PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO "LA GARZA".

SITUACIÓN

Parque Deportivo "La Garza"
23700 Linares (Jaén)

CLIENTE

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte.
Junta de Andalucía

INGENIERO AGRÓNOMO

D. Luis Cornejo Hermosín. Col. Nº 2857.

SURTEC
•GOLF AGRONOMY•

ABRIL 2024

ÍNDICE DEL PROYECTO:

Documento 1. Memoria.

Memoria técnica.

Anejo nº 1. Auditoría energética

Anejo nº 2. Necesidades hídricas.

Anejo nº 3. Movimiento de tierras.

Anejo nº 4. Cumplimiento del CTE.

Anejo nº 5. Plan de obra.

Anejo nº 6. Cumplimiento REBT.

Anejo nº 7. Control de calidad.

Anejo nº 8. Gestión de residuos.

Anejo nº 9. Estudio de seguridad y salud.

Anejo nº 10. Justificación de precios.

Anejo nº 11. Documentación administrativa.

Documento 2. Pliego de Condiciones.

Documento 3. Mediciones y presupuesto.

Cuadro de precios nº 1.

Cuadro de precios nº 2.

Mediciones.

Presupuesto.

Resumen general del presupuesto.

Documento 4. Planos.

1. Situación y localización.
2. Emplazamiento y accesos.
3.1. Lago hoyo 7. Situación original.
3.2. Lagos hoyos 8 y 9. Situación original.
3.3. Lago hoyo 7. Diseño propuesto.
3.4. Lago hoyos 8 y 9. Diseño propuesto.
3.5. Lago hoyo 7. Perfil longitudinal.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.6. Lago hoyos 8 y 9. Perfil longitudinal A-A'.

3.7. Lago hoyos 8 y 9. Perfil longitudinal B-B'.

3.8. Lago hoyo 7. Movimientos de tierra.

3.9. Lago hoyos 8 y 9. Movimientos de tierra.

3.10. Lago hoyos 8 y 9. Movimientos de tierra. Zona de extendido de tierras y lodos

3.11. Detalle. Tubería de conexión con el bombeo en lago hoyos 8-9 y anclajes de impermeabilización

3.12. Detalle. Aliviadero lago hoyo 7.

3.13. Detalle. Aliviadero lago hoyos 8 y 9.

3.14. Detalle. Pozo de registro y zanjas de drenaje lago hoyo 7.

3.15. Detalle. Pozo de registro y zanjas de drenaje lago hoyo 8.

3.16. Detalle. Pocetas para bombas de achique.

3.17. Detalle. Obra de entrada de agua a lago hoyos 8 y 9.

3.18. Detalle. Muro de escollera lago hoyo 7.

3.19. Paso elevado sobre unión lago 8.

4.1. Sistema de riego e instalaciones existentes.

4.2. Nuevo sistema - Instalación hidráulica.

4.3. Nuevo sistema – Sistema de control e instalación eléctrica.

4.4. Detalles – Zanjas.

4.5. Detalles – Acometidas.

4.6. Detalles – Válvula general.

4.7. Detalles – Ventosas.

4.8. Detalles – Desagües.

4.9. Detalles – Aspersores.

4.10. Detalles – Electroválvulas.

4.11. Detalles – Hidrante.

4.12. Detalles – Estación meteorológica.

4.13. Detalles – Instalación de puesta a tierra.

4.14. Detalles – Instalación de satélite hub

5.1. Estación de bombeo – Distribución, usos y acotado. Diseño en planta y alzado del acceso.

5.2. Estación de bombeo – Distribución, usos y acotado. Alzados exteriores.

5.3. Estación de bombeo – Secciones constructivas. Secciones interiores I.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.4. Estación de bombeo – Secciones constructivas. Secciones interiores II.

5.5. Estación de bombeo – Cerramientos, acabados y carpintería.

5.6.1. Estación de bombeo – Estructura I

5.6.2. Estación de bombeo – Estructura II

5.7.1. Estación de bombeo – Hidráulica. Diseño en planta.

5.7.2. Estación de bombeo – Hidráulica. Diseño en alzado.

5.7.3. Estación de bombeo – Hidráulica. Válvula de guillotina.

5.8.1. Estación de bombeo – Instalación de Baja Tensión. Distribución en planta.

5.8.2. Estación de bombeo – Instalación de Baja Tensión. Esquema unifilar.

5.8.3. Estación de bombeo – Instalación de Baja Tensión. Puesta a tierra.

ESS01 Seguridad y Salud. Ordenación general

EL REDACTOR DEL PROYECTO

Jur ucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo.

Col. nº 2.857 COIAA

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 16:56:18 +02'00'

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

DOCUMENTO Nº1

MEMORIA

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- ANTECEDENTES. 2
2.- OBJETO DE PROYECTO. 5
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES. 6
3.1.- EMPLAZAMIENTO. 6
3.2.- DEMOLICIONES Y LIMPIEZA 7
3.3.- ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA. 7
3.3.1.- Lago del hoyo 7. 7
3.3.2.- Arroyo hoyos 1 a 9. 9
3.3.3.- Lago hoyo 8. 9
3.3.4.- Lago de riego (hoyo 9). 11
3.4.- SISTEMA DE BOMBEO. 12
3.4.1.- Grupo de presión. 12
3.4.2.- Edificación 15
3.5.- SISTEMA DE RIEGO. 17
3.5.1.- Criterios generales de diseño. Red hidráulica. 18
3.5.2.- Criterios generales de diseño. Aspersores y electroválvulas. 19
3.5.3.- Criterios generales de diseño. Sistema de control y comunicación. 19
3.6.- RENOVACIÓN DE LA CUBIERTA CESPITOSA 20
4.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. 22
5.- MOVIMIENTOS DE TIERRA. 23
6.- CALCULOS ESTRUCTURALES. 24
7.- OCUPACIONES TEMPORALES Y DEFINITIVAS. 24
8.- OBRA COMPLETA 25
9.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LAS OBRAS. 25
10.- REVISIÓN DE PRECIOS. 25
11.- GESTIÓN DE RESIDUOS. 26
12.- SEGURIDAD Y SALUD. 26
13.- NORMATIVAS DE APLICACIÓN. 27
13.1.- Normativa urbanística. 27
13.2.- Leyes, reglamentos y normas de aplicación. 27
14.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO. 32
15.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO. 33

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

1.- ANTECEDENTES.

El sistema de riego del campo de golf del Parque Deportivo La Garza (en adelante, PDLG) es poco eficiente en el uso de los recursos energéticos e hídricos debido a su obsolescencia, e insuficiente en su dimensión para regar adecuadamente las superficies de juego. Los lagos para el almacenamiento de agua de riego no están impermeabilizados y tampoco tienen una capacidad adecuada que ofrezca margen de seguridad para el riego en caso de interrupción en el suministro de agua.

Respecto a las especies cespitosas establecidas de forma predominante como superficie de juego, son todas de clima frío (en adelante C3), por lo que incurren en mayores consumos de agua que las de clima cálido (en adelante C4). También, las especies C3 conllevan mayores costes de mantenimiento al no detener su ciclo de crecimiento a lo largo del año (las especies C4 entran en dormancia o latencia durante el invierno, no siendo necesario segarlas, regarlas, abonarlas, etc.).

Con el objetivo de garantizar que unas infraestructuras obsoletas no impidan la optimización de recursos energéticos e hídricos, y que a su vez se mejore la calidad del campo de golf desde un punto de vista funcional, en el presente proyecto se definen las soluciones adoptadas para la modernización y actualización de diferentes infraestructuras y elementos del campo de golf encaminados a maximizar la eficiencia en el uso de energía y la conservación de agua mediante unos sistemas modernos y eficientes. A su vez, la solución adoptada va encaminada a promover la sostenibilidad medioambiental, económica y social en el PDLG, además de permitir una mejorar la calidad del campo de golf desde el punto de vista golfístico.

Al objeto de analizar adecuadamente la situación existente de las infraestructuras en PDGL, que comprenden los lagos, el grupo de bombeo, el sistema de riego, así como la cubierta vegetal del campo de golf, en mayo de 2.022, se elaboró un informe técnico por parte de técnicos de SURTEC, para obtener conclusiones enfocadas a minimizar el uso de energía y agua, así como regar con la mayor eficiencia posible.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Por tanto, el presente proyecto pretende dar solución a las conclusiones del citado informe del siguiente modo:

REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y OPTIMIZACIÓN EN EL USO DE ENERGÍA

Respecto a la eficiencia en el uso de la energía, las actuaciones recogidas en el presente proyecto, permitirán una reducción en el uso de esta, así como un uso más eficiente de la misma. Los datos mostrados en la tabla a continuación resumen las características técnicas de los grupos de impulsión existentes y propuesto en el presente proyecto:

LA GARZA - Estudio preliminar consumo energético del bombeo							
Bombeo	**Modelo**	**Caudal total (m³/h)**	**Potencia total (kW)**	**Sup. regada (Ha)**	**Dotación anual (m3)**	**Horas de func.**	**Consumo (kWh)**
Actual	Ideal 8-VS62 5F1/3/21 Caprari P7C/4/20/6	92	31	7,2	97.884	1.064	32.983
Propuesto	A Aprobar DF	160	54	9,02	61.129	382	20.631

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Tal y como muestran los datos, la nueva propuesta reduciría en un 38% los consumos energéticos actuales para la superficie regable propuesta y la conversión a especies C4.

REDUCCIÓN DE COSTES ASOCIADOS AL MANTENIMIENTO DEL CAMPO DE GOLF

Paralelamente, tras las actuaciones de mejora definidas en el presente proyecto, también se incurriría en una reducción en los costes asociados al mantenimiento del campo de golf. La tabla a continuación resume las diferencias entre el coste de materiales necesarios para la ejecución de operaciones agronómicas de mantenimiento entre (especies C3) vs (especies C3 en greens y C4 en el resto del campo). Para el cálculo de esta estimación se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Los precios han sido actualizados con fecha abril de 2.024.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- Se incluyen las partidas de abonos y enmiendas, productos fitosanitarios, áridos y otros (análisis, resiembras o pinturas, etc.).
- No se incluyen los costes de maquinaria y mano de obra para su ejecución.

Estimación de costes en materiales asociados a las operaciones agronómicas de mantenimiento en PDLG		
Partida	**Coste con especies C3 en todo el campo de golf**	**Coste con especies C3 en greens y C4 en el resto del campo de golf**
Abonos & Enmiendas	10.756 €	8.972 €
Productos Fitosanitarios	19.890 €	14.326 €
Áridos	6.790 €	6.907 €
Otros	5.622 €	2.384 €
Coste anual total (€/año)	43.058 €	32.589 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Por tanto, se desprende de los cálculos desarrollados que el coste de las operaciones agronómicas con especies C4 en fairways, roughs, tees y antegreens supondría un 24% de ahorro en mantenimiento respecto a los costes con especies C3 en todo el campo.

REDUCCIÓN DE NECESIDADES HÍDRICAS

Llevando a cabo la solución adoptada en el presente proyecto, que incluye la conversión a C4 en tees, fairways y roughs, se estima en un 37% la reducción en el uso de agua respecto al consumo actual estimado (97.884 m3/año):

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Área regable y consumo de agua para las diferentes situaciones respecto a especies vegetales y reforma del sistema de riego en el PDLG		
Situación Actual		
Zona	**Área regable (ha)**	**Consumo de agua (m3/año)**
Greens, tees, fairway, rough	**7,20**	**97.884**
Nuevo sistema de riego y especies C4 en el campo de golf (incluye nueva área regable en cancha)		
Zona	**Área regable (ha)**	**Consumo de agua (m3/año)**
Greens y antegreens	0,87	7.552
Tees, fairways, roughs	8,15	54.167
Totales	**9,02**	**61.718**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.- OBJETO DE PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es la modernización de las instalaciones asociadas al sistema de riego del campo de golf, así como de los elementos de almacenamiento de agua y la cubierta de césped sobre la que se desarrolla el juego, para producir una mejora sustancial en la optimización y reducción del uso recursos energéticos e hídricos.

Tras las actuaciones de mejora definidas en el presente proyecto, se pretende conseguir lo siguiente:

- Optimización de la energía destinada a regar el campo de golf gracias a un nuevo sistema de impulsión de mayor eficiencia energética e hidráulica.
- Mejor conservación de los recursos hídricos gracias a la impermeabilización de los lagos, que evitará pérdidas por infiltración.
- Mejor calidad del agua almacenada, gracias a las condiciones más inertes que permite conseguir la presencia de lámina de impermeabilización.
- Aumento de la capacidad de almacenamiento de agua.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- Mejor uso del agua gracias a un sistema de riego moderno que aplica el agua de manera uniforme y monitorizada mediante un avanzado sistema de monitorización.
- La renovación de la cubierta de césped sustituyendo las especies actuales por otras más modernas que presentan menores necesidades hídricas, mayor resistencia a enfermedades y menores requisitos nutricionales.

Lo cual permitirá:

- Reducir los consumos energéticos (kWh) en un 39% anualmente.
- Reducir los costes asociados al mantenimiento del campo de golf en un 24%.
- Reducir los consumos de agua en un 37%.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.

3.1.- EMPLAZAMIENTO.

Las diferentes infraestructuras objeto del proyecto se emplazan en el Parque Deportivo La Garza, ubicado en el término municipal de Linares, provincia de Jaén.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Las coordenadas UTM (ETRS89; HUSO 30) de la ubicación del campo de golf, son las siguientes:

Coordenada X: 446.394 Coordenada Y: 4.222.095

La referencia catastral de las obras es la siguiente:

Provincia	Municipio	Ref. Catastral
JAEN	LINARES	6626801VH4262N0001AK

El acceso a las obras se realiza por la JA-5102, que parte de la A-312 una vez se ha tomado la salida 5 de la A-32, que conecta Bailén con Torreperogil.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

3.2.- DEMOLICIONES Y LIMPIEZA

Los trabajos de limpieza van encaminados a eliminar todo el material sedimentado (lodos) o vegetación adventicia (juncos y otros), que es necesario retirar para poder ejecutar los trabajos.

La primera fase será la correspondiente al proceso de eliminación del agua en los lagos. Al no disponer de desagües de fondo, la eliminación del agua de los lagos solo es posible mediante la instalación de bombas en los puntos más bajos, y que durante unos meses previos al inicio de la obra se vaya extrayendo el agua. Una vez haya transcurrido un tiempo suficiente sin agua en los lagos como para que los lodos no se encuentren en estado líquido, se procederá a la extracción de los mismos mediante retroexcavadoras y camiones, para transportarlos y depositarlos en zonas habilitadas por la Propiedad, en las inmediaciones de la nueva caseta de bombeo, entre el camino junto al hoyo 9 y el límite de la finca.

Una vez limpios, se procederá a la demolición de los elementos a eliminar en ambos lagos, principalmente tubos de conexión, la pequeña cascada de entrada de agua en el lago del hoyo 9 y pequeñas estructuras que hacen de aliviadero.

Por otro lado, respecto a la red de riego, una vez ejecutada la nueva red de riego se procederá al desmontaje y retirada de elementos de riego en superficie: aspersores, electroválvulas, hidrantes y arquetas plásticas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.3.- ELEMENTOS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA.

3.3.1.- LAGO DEL HOYO 7.

Este lago con el vaso actual tiene una capacidad de almacenamiento de 1.815 m3. De agua que recibe de 3 diferentes procedencias a través de dos posibles vías.

- Procedencias:
  - ✓ Aguas pluviales de escorrentía y de piscinas.
  - ✓ Agua de la EDAR propia.
  - ✓ Agua de los 2 sondeos.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- Vías de entrada:
  - ✓ Entrada superficial desde el canal de los hoyos 2 y 7 (pluviales y EDAR).
  - ✓ Tubería DN75 (sondeos).

Cuenta con una tubería de PVC ø315mm que hace las funciones de aliviadero. Tras pasar bajo el camino de zahorra, vierte al arroyo de los hoyos 1 y 9.

Este lago no cuenta con impermeabilización y por ello se encuentra en desuso y vacío desde hace varios años. Tampoco cuenta con red de drenaje ni desagüe de fondo.

Imagen nº2: Lago hoyo 7

Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En el presente proyecto se definen las siguientes medidas correctoras y actuaciones de mejora:

- Movimientos de tierra para perfilado y refino del vaso de la balsa. La capacidad del lago pasará a ser de 1.694 m³.
- Ejecución de una red de drenaje para detección de fugas y minimizar los problemas ocasionados por una subida del nivel freático.
- Ejecución de aliviadero y revestimiento de hormigón para el punto de entrada de agua procedente del arroyo de los hoyos 2 y 7.
- Impermeabilización del lago mediante lámina PEAD de 1,5 mm de espesor.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

3.3.2.- ARROYO HOYOS 1 A 9.

El arroyo se encuentra en buen estado de conservación y limpieza. Se propone adecuar la recepción de agua mediante la ejecución de una nueva arqueta. La procedencia de las aguas recibidas son las siguientes:

- Nueva tubería de aliviadero PEAD ø315mm del lago del hoyo 7.
- Tubería PE doble pared ø200mm procedente del by-pass del canal de los hoyos 2-7.
- Tubería PEAD ø75mm procedente de los sondeos.

3.3.3.- LAGO HOYO 8.

Este lago tiene una superficie de 4.226 m² y una capacidad de almacenamiento de 5.425 m³. Según la información aportada por los responsables del campo, el lago cuenta con una profundidad máxima de 2,5 m en sus puntos más profundos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recibe el agua procedente del arroyo de los hoyos 1-9 mediante una entrada superficial y está conectado, mediante 2 tubos PVC ø500mm ubicados a una profundidad intermedia, al lago del hoyo 9 o "lago de riego". Asimismo, cuenta con una segunda entrada de agua de escorrentía procedente de la zona al oeste del hoyo 8.

Este lago no cuenta con impermeabilización ni con red de drenaje.

El lago presenta a su vez zonas con una alta presencia de juncos/cañas, principalmente la zona colindante a la segunda entrada de agua al noroeste del lago y la zona central. También, se estima que el lago cuenta con un espesor de lodos de 1 m en los puntos más profundos.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Imagen nº4: Lago hoyo 8

En el presente proyecto se definen las siguientes medidas correctoras y actuaciones de mejora:

- Limpieza y retirada de juncos / cañas y lodos acumulados.
- Perfilado del lago para optimizar el aprovechamiento de su capacidad.
- Unificación con el lago del hoyo 9 mediante excavación de la actual zona por donde desborda.
- El nuevo perfilado incorporará el área que ocupa actualmente la cuneta de pluviales que cruza el hoyo 8. De este modo esta zona constituirá un nuevo obstáculo de agua para el juego del hoyo 8 cuando el lago se encuentre a niveles máximos.
- Nuevo puente de placa alveolar de hormigón armado con barandilla de acero galvanizado de similares características a los existentes en el campo para permitir el paso de jugadores y vehículos (hasta 1.500 kg) entre el hoyo 1 y los tees del hoyo 9.
- Ejecución de una red de drenaje para detección de fugas y minimizar los problemas ocasionados por una subida del nivel freático.
- Impermeabilización del lago mediante lámina PEAD de 1,5mm de espesor.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- Ejecución de aliviadero y revestimiento de hormigón para el punto de entrada de agua procedente del arroyo de los hoyos 1 y 8.

3.3.4.- LAGO DE RIEGO (HOYO 9).

Sobre el lago original se ha efectuado una ampliación de superficie hacia el oeste hasta llegar al camino que delimita esa zona. Dicha ampliación tiene una profundidad media de 20-30cm. Gracias a esta ampliación, el lago cuenta actualmente con una superficie de 3.322 m². Por otro lado, según la información aportada por los responsables del campo el lago cuenta con una profundidad máxima de 4 m en sus puntos más profundos (cota 399,02). Así, la volumetría del lago asciende a 5.207 m³ m3.

El lago de riego recibe el agua de 3 diferentes procedencias a través de dos vías:

- Agua procedente del lago del hoyo 8, a través de los dos tubos PVC ø500 mm existentes a una profundidad intermedia.
- Agua procedente de los sondeos y agua externa desde el "Pantano", a través de una cascada situada en el lado del hoyo 9.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El foso de aspiración de las bombas para el riego del campo de golf está conectado a este lago mediante dos tubos de PVC ø500 mm. La cota base de entrada al lago de estos tubos es la 401,52 m, lo que proporciona solo 1,5 metros de altura de agua aprovechable. Por otro lado, no son aprovechables los 2,5 metros de altura de agua almacenada en el lago por debajo de dicha cota.

Este lago no cuenta con impermeabilización ni con red de drenaje ni desagüe de fondo. Sí que cuenta con un aliviadero PE doble pared ø500mm a través del camino con el que linda al oeste, que se ubica a la cota 403,15. Según los responsables del campo, la zona de vertido es fácilmente inundable, por lo que la capacidad de evacuación del aliviadero es limitada.

Se estima que el lago cuenta con un espesor de lodos de 80 cm aprox. en los puntos más profundos del mismo.

En el presente proyecto se definen las siguientes medidas correctoras y actuaciones de mejora:

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- Limpieza y retirada de juncos / cañas y lodos acumulados.
- Movimientos de tierra para optimizar su capacidad, ampliándolo para su unificación con el lago del hoyo 8, y para obtener un nuevo fondo en la ubicación óptima para la conexión con el foso de aspiración. El nuevo lago de los hoyos 8-9 pasará a tener una capacidad total de 14.502 m³ (3.870 m³ más que la capacidad original conjunta de los dos lagos).
- Ejecución de una red de drenaje para detección de fugas y minimizar los problemas ocasionados por una subida del nivel freático.
- Impermeabilización del lago mediante lámina PEAD de 1,5mm de espesor.

Imagen nº5: Lago hoyo 9

3.4.- SISTEMA DE BOMBEO.

3.4.1.- GRUPO DE PRESIÓN.

El grupo de presión actual cuenta con 2 bombas de eje vertical más una bomba jockey sumergible montadas en paralelo, que aspiran agua desde un foso de aspiración comunicado con el lago de riego a través de dos tuberías de PVC DN 500 mm situadas a una

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

profundidad intermedia del lago.

Las características técnicas y curva de funcionamiento de las bombas, descritas en la AR, revelan que el punto óptimo se sitúa entre los 7.8 - 8.0 bares, siendo ambas bombas capaces de aportar 120 m^3/h aprox. en total.

Aguas abajo de las bombas, la impulsión converge en un colector de salida DN160 mm. No existen elementos de seguridad como son: ventosa, válvula de alivio por sobrepresión, ni de control (caudalímetro) elementales para este tipo de instalaciones. Sí existe en cambio un calderín de membrana de 500L, pero se encuentra actualmente en desuso ya que la membrana está perforada y hay que presurizarlo constantemente.

Respecto al automatismo, sólo la bomba principal dispone de variador de frecuencia (VDF), siendo la bomba jockey y la bomba auxiliar operadas mediante arranque estrella-triángulo.

Como consecuencia de todo lo anterior, la situación actual respecto al grupo de presión tiene amplio margen de mejora debido a que:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Las bombas principal y auxiliar son diferentes y tienen puntos de trabajo distintos.
- Las bombas acumulan años de antigüedad, sus motores no son de la máxima eficiencia disponible en el mercado, y han perdido rendimiento por agotamiento de su vida útil (especialmente la bomba principal, que es la que siempre arranca primero debido a que sólo hay un VDF).
- El punto óptimo de trabajo de las bombas existentes no es adecuado para el riego en el PDLG, ya que la presión en dicho punto óptimo es insuficiente para garantizar el riego adecuado de los aspersores en las zonas más desfavorables del campo.
- El caudal que aportan las bombas es bajo e incurre en un riego de mayor duración (ventana de riego excesivamente larga). Esto incrementará la demanda energética durante el riego nocturno del campo de golf.
- En el mismo sentido que el punto anterior, el colector de salida tiene una sección demasiado reducida y es un cuello de botella para el riego eficiente (con la menor duración posible) en el campo de golf.
- La instalación carece de los elementos de seguridad y control básicos.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- La instalación carece de VDF para las bombas jockey y auxiliar, lo que se traduce en sobrecostes energéticos y en una menor vida útil de las bombas debidos a los arranques y paradas no controlados.

Se define a continuación las características principales del nuevo sistema propuesto:

- Dos bombas principales de eje vertical idénticas montadas en paralelo con las siguientes características:
  - ✓ Motor trifásico con tensión nominal 400V, potencia nominal 37 kW, 2 polos, 2955 rpm y eficiencia energética IE3.
  - ✓ Presión de consigna medida sobre el colector de impulsión: 9,1 bar para garantizar la presión requerida por los aspersores en el punto más desfavorable del PDLG.
  - ✓ Caudal total de las dos bombas: 160 m³/h para garantizar el riego en menos de 8 horas en máxima demanda de necesidades hídricas.
- Bomba jockey sumergible con las siguientes características:
  - ✓ Motor trifásico con tensión nominal 400V, potencia nominal 11 kW, 2 polos, 2890 rpm y eficiencia energética IE3.
  - ✓ Presión de consigna medida sobre el colector de impulsión: 9,1 bar para garantizar la presión requerida por los aspersores en el punto más desfavorable del PDLG.
  - ✓ Caudal máximo a aportar por la jockey: 20 m³/h para cubrir las demandas de bajo caudal del sistema.
- Calderería en acero inoxidable AISI-304 SCH10S.
- Tubería general de salida del bombeo DN250.
- Armario eléctrico para alojar todos los elementos de maniobra, seguridad y control.
- Automatismo incluyendo VDF para cada una de las bombas.
- Inclusión de los elementos de seguridad (sondas de nivel para el control del nivel de agua en el foso de aspiración; válvula anti-retorno y válvula de compuerta para

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos Deportivos
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

cada bomba; ventosa trifuncional de levas DN2", válvula de alivio por sobrepresión DN80 y calderín de membrana 1.00L) instalados sobre el colector de salida).

- Inclusión de elementos de control y automatismo (caudalímetro electromagnético DN250, interruptores de maniobra "presostatos", PLC *"programmable logic computer"*).
- Instalación de un sistema de monitorización y registro SCADA para presiones, caudales, nivel de llenado en el lago, y parámetros de los VDF (arranques de cada bomba, frecuencia de trabajo, consumos, alarmas, etc.).

3.4.2.- EDIFICACIÓN.

La caseta de bombeo que aloja el grupo de presión tiene unas dimensiones interiores en planta de 4,62 m x 1,64 m, con una superficie de 7,61 m². Se trata de unas dimensiones absolutamente insuficientes para poder albergar correctamente el equipo de impulsión, los elementos de control y seguridad y los armarios eléctricos.

Bajo la caseta de bombeo se encuentra el foso de aspiración con unas dimensiones en planta de 1,70 m x 1,64 m y una profundidad de 3,85 m. Las dimensiones en planta del foso también son insuficientes para alojar las bombas y permitir llevar a cabo labores de mantenimiento y limpieza de forma adecuada. Por otro lado, no se cuenta con válvula de seccionamiento para aislar el foso de aspiración del lago.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Imagen nº7: Caseta de bombeo

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En el presente proyecto se definen las siguientes medidas correctoras y actuaciones de mejora:

- Construcción de una nueva caseta de bombeo de dimensiones interiores 6,16 m x 3,16 m y altura libre 4 m para alojar de forma funcional y con seguridad toda la instalación del nuevo equipo de impulsión.
- Construcción de un nuevo foso de aspiración de dimensiones interiores 3 m x 1,5 m acordes al nuevo equipo de impulsión, y 5,31m de profundidad poder optimizar el aprovechamiento del agua almacenada en el nuevo lago de los hoyos 8-9.
- Instalación de un nuevo tubo PEAD ø500mm PN6 de conexión entre foso y lago de riego, con pre-filtro y válvula de seccionamiento de guillotina que permita el vaciado del foso para labores de limpieza y mantenimiento.
- Instalación de una pluma grúa para facilitar las tareas de instalación, mantenimiento y reparación de las bombas de riego con alcance de 3 m y capacidad máxima de carga de 500 kg.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

3.5.- SISTEMA DE RIEGO.

El sistema de riego actual en el PDLG cuenta con una red hidráulica constituida por una salida DN 160mm PEAD que luego reduce a un gran anillo PEAD DN 90 mm que pasa por el centro de calle de cada hoyo. Dicho anillo de tubería general alimenta a los aspersores del campo, de forma que los aspersores de fairway están conectados directamente a la misma; mientras que en el caso de greens y tees existe una acometida alimentando un ramal para cada conjunto de plataformas de tee y green de cada hoyo, fabricado en PEAD y con diámetro DN 63 mm.

Cabe indicar los siguientes comentarios del sistema existente:

- En los greens los aspersores son de impacto y se instalaron siguiendo un marco triangular con un espaciamiento promedio de 20 metros, y se activan de uno en uno.
- En los fairways los aspersores son de impacto y se instalaron siguiendo un marco en línea con un espaciamiento promedio de 22 metros, y se activan de dos en dos.
- En los tees, los aspersores son operados en bloque y se instalaron siguiendo un marco triangular con un espaciamiento promedio de 5-10 metros.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Las principales deficiencias que impiden el riego eficiente y la conservación de agua en el PDLG de este sistema de riego se enumeran a continuación:

- La cobertura de riego existente no alcanza los complejos de green, ni los carries ni los roughs.
- El marco en línea de los fairways genera una uniformidad muy pobre, con un reparto del agua ineficiente y heterogéneo que provoca la aparición de zonas húmedas y secas a escaso metros de separación.
- La precisión de control (número de aspersores controlados simultáneamente) es pobre en fairways pues, aunque los aspersores se activan de 2 en 2, el espaciamiento es amplio (22 metros) y se abarca un radio de 66 metros con cada estación. Esto impide focalizar el riego en áreas concretas.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- No existe doble aspersor en greens, que permita a éstos ser regados de forma independiente respecto al resto del campo, práctica básica en la gestión agronómica de estas zonas.
- La red hidráulica está infradimensionada y genera una ventana de riego muy larga en cada evento. Las secciones de tubería son insuficientes para el riego eficiente.

3.5.1.- CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO. RED HIDRÁULICA.

La nueva red hidráulica del sistema de riego definido en el presente proyecto se ha diseñado siguiendo los siguientes criterios:

- Las secciones de la red serán suficientes para garantizar el riego en menos de 8 horas en máxima demanda.
- Las secciones adoptadas generarán pérdidas de cargas tolerables para seguir garantizando que se alcanza la presión de trabajo requerida por los aspersores en los puntos más desfavorables de la red.
- La red general seguirá un diseño en anillo cerrado o "loop" para homogeneizar presiones y minimizar las pérdidas por fricción.
- La red general no atravesará las principales zonas de juego (tees, greens, fairways).
- Cada zona principal de juego (green, tees, fairways) tendrá su propia acometida de tubería secundaria tomada desde la red. Dicha red secundaria será fabricada en PEAD y tendrá diámetros variables (DN50, 63 o 90 mm).
- Todas las uniones en la red general y secundaria se realizarán mediante electrofusión.
- Respecto a las válvulas de seccionamiento, se instalarán las suficientes que permitan el acotamiento de la red general; y habrá una para cada acometida de secundaria.
- Se instalarán ventosas en los puntos altos absolutos y relativos para garantizar la seguridad de la red frente a los peligros inherentes a la acumulación de aire en la red de tubería.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- Se instalarán hidrantes para el riego localizado con manguera en cada green del campo.

3.5.2.- CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO. ASPERSORES Y ELECTROVÁLVULAS.

El marco de diseño predominante será el triangular, ya que es el que garantiza mayor uniformidad del riego y por ende mejor reparto del agua.

Todos los aspersores serán de turbina y con electroválvula en cabeza, y trabajarán a una presión máxima de 5.5 bares y mínima de 4.5 bares. Serán conectados a la tubería general a través de juegos de codos articulados, que permitan ir nivelándolos progresivamente con el paso de los años y una vez se empiecen a quedar hundidos respecto a la superficie.

La configuración de sus boquillas y estator será aquella que garantice simultáneamente, y para el marco y espaciamiento de riegos diseñados en cada zona del campo, las siguientes condiciones:

- Un scheduling coefficient (SC) de 1.1 o menor.
- Una DU del 88% o superior.
- Un solape mínimo en el radio de alcance del 10%.
- Un ángulo de trayectoria del 25º.
- Una velocidad de rotación de entre 2 y 3 minutos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Cuando se instalen electroválvulas para los aspersores operados en bloque, todas contarán con llave de corte, filtro en "Y" aguas arriba y un regulador de presión.

3.5.3.- CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO. SISTEMA DE CONTROL Y COMUNICACIÓN.

La precisión de control del nuevo sistema propuesto queda definida por los siguientes aspectos:

- Todos los aspersores del campo serán controlados de 1 en 1.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- Se instalará doble aspersor en green, con el objetivo de poder regar estas zonas del campo de forma independiente al resto.
- Habrá aspersores sectoriales en todos los perímetros del campo, definiendo de esta zona el área regable o "hard line" de forma clara y no desperdiciando agua en el área no regable establecida con vegetación autóctona.

El sistema de control del sistema de riego propuesto consta de un ordenador central con un software instalado capaz de programar el riego de cada estación con precisión de minutos y segundos, que se comunica con las mismas a través de un sistema de decodificadores de señal integrados en cada aspersor.

El envío de señales de comunicación se realiza mediante un sistema de cables de 2 hilos que permite no sólo el control individualizado de cada estación de riego; si no también el diagnóstico eléctrico preciso (amperaje, resistencia, tensión) de cada una de ellas.

El software de riego quedará configurado con la nueva red hidráulica diseñada, e incluirá un mapa con las zonas de juego y una ortofoto del PDLG para la programación rápida y eficiente a través de Tablet o smartphone en campo. Para el cálculo diario preciso de las necesidades hídricas de la planta, el ordenador central será conectado a una estación meteorológica que calcule diariamente la ET; y a sensores de humedad fijos instalados en campo que reporten el contenido de humedad volumétrico del suelo en cada instante.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.6.- RENOVACIÓN DE LA CUBIERTA CESPITOSA.

Existen muchos tipos de especies y variedades de césped comercializadas para uso profesional deportivo. En función del uso que se le pretenda dar, la disponibilidad de recursos para su mantenimiento y la adaptabilidad a la climatología existente, hay variedades y especies que se consideran óptimas para cada caso.

Las especies cespitosas predominantes existentes actualmente en el campo de golf del PDLG son:

- *Agrostis stolonífera* y *Poa annua* en greens.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- *Agrostis stolonífera*, *Poa annua, Lolium perenne, Poa pratensis, cynodon dactylon y Festuca arundinacea* en calles y semirough.
- *Lolium perenne y Poa pratensis* en tees.

La composición de los greens es la habitual de greens que se sembraron con *Agrostis stolonífera* en el momento de su construcción, y que a lo largo de los años se ha ido contaminando de *Poa annua,* lo que no es deseable por la poca adaptabilidad de ésta a un clima como el del PDLG.

En el caso de las calles, la situación actual es consecuencia de resiembras con distintas variedades a lo largo de los años, que generan un "polystand" heterogéneo que ofrece condiciones irregulares ya que cada especie se comporta de manera distinta en cada época del año.

Los tees, sometidos a un proceso de renovación relativamente reciente, presentan una cubierta de ryegrass y poa pratense relativamente homogénea.

En el desarrollo del presente proyecto se ha valorado qué especies cespitosas, desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental e idoneidad para el desarrollo del juego, son las más adecuadas para el PDLG en base a distintos criterios:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Respecto a la adaptabilidad climática, y dado el clima de transición tan extremo en Linares (con temperaturas promedio mínimas de 4ºC y promedio máximas de 35ºC), no existen especies que se adapten íntegramente durante los 12 meses del año a tales condiciones.
- Desde el punto de vista del crecimiento potencial, 5 meses (abril-mayo-junio y septiembre-octubre) serían óptimos para especies C3 mientras que 4 meses al año (entre junio y septiembre) serían óptimos para especies C4.
- Así, las especies C3 y C4 tendrán 5 y 4 meses de crecimiento adecuado respectivamente, quedando el resto del año bien en latencia (especies C4) o bien sufriendo un importante estrés hídrico y fisiológico debido a la fotorrespiración en verano (especies C3).
- Respecto a las necesidades hídricas, se ha calculado que con el nuevo sistema de riego las especies C4 consumirán un 21% menos de agua que las C3.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- El caso de los greens es una excepción, ya que, debido a su importancia capital en el desarrollo del juego, y su poco peso específico en la superficie total de consumo de agua, se anteponen criterios de jugabilidad frente a criterios de necesidades hídricas.
- Respecto a los costes de mantenimiento, se ha calculado que las especies C4 incurrirán en un coste un 24% menor que las C3.

En base a la enumeración anterior, el futuro sostenible en el PDLG pasa por una conversión de las especies predominantes C3 a C4 en tees, fairways y roughs. En los greens, se recomienda mantener como especie *Agrostis stolonífera* porque es la que generará mejor calidad de juego media durante los 12 meses del año, pero reemplazando la variedad actual por otra más moderna mejorada genéticamente para aumentar su resistencia a enfermedades y su densidad.

Como se ha indicado anteriormente, los meses óptimos para el crecimiento de las especies C4 son de junio a septiembre. Por ello, para un adecuado establecimiento de la plantación del nuevo césped en tees, fairways y roughs, ésta debe llevarse a cabo entre el 1 de junio y el 15 de julio. Dada la importancia del cumplimiento de estas fechas, la planificación del resto de las obras se adecuará a ellas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

Los datos básicos de topografía se han obtenido a partir de diversas fuentes, las cuales se citan a continuación:

Para la redacción del presente proyecto se han utilizado datos de las siguientes fuentes cartográficas:

- Mosaicos de ortofotos del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea) más recientes disponibles, en formato ECW, sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en el huso 30.
- Mapa Topográfico Nacional a escalas 1:50.000 y 1:25.000, del Instituto Geográfico Nacional.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- Ficheros digitales de nubes de puntos LIDAR con superficies de 2x2 km de extensión, del Instituto Geográfico Nacional.

- Levantamiento topográfico realizado por SURTEC. Medición de puntos a través de sistema GPS, sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en el huso 30. El levantamiento topográfico engloba los detalles de los dos lagos sobre los que se actúa, incluyendo la determinación de la superficie del fondo de cada uno, la superficie de sedimentos a limpiar en el fondo, así como la ubicación y dimensiones de todos los elementos singulares.

5.- MOVIMIENTOS DE TIERRA.

En el "*Anejo nº 3. Movimiento de tierras*", se desglosa el cálculo de volumen de tierras que se moverá en las actuaciones a ejecutar.

La determinación del valor del volumen de tierras que es necesario mover para la ejecución de estas adecuaciones y de la nivelación y explanación de los fondos de los lagos, se ha realizado mediante el método de diferencia de mallas, siendo el proceso de cálculo el que se indica a continuación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Para cada dos celdas cuyas coordenadas en 2D coinciden, el programa utilizado calcula la cota media a partir de sus cuatro vértices. Después compara las cotas y, si la diferencia es superior a la tolerancia configurada, procede a calcular el volumen entre ambas celdas y lo añade al volumen de desmonte o terraplén según sea el signo.

La fórmula para calcular el volumen se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$V_i = D^2 (z_1 - z_2)$$

Donde:

V_i = Volumen de la celda i.

D = Dimensión de la celda.

z_1 = Cota media de la celda en la superficie 1.

Z_2 = Cota media de la celda en la superficie 2.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Para ello se han realizado tres modelos digitales del terreno (MDT) sobre los que construir las mallas y calcular la diferencia entre ellas:

- MDT Topografía actual:

  Representa el levantamiento topográfico del terreno actual.

- MDT Topografía Proyectada:

  Es el encaje de la superficie final de las balsas terminadas.

6.- CALCULOS ESTRUCTURALES.

En el "A*nejo nº4. Cumplimiento del CTE"*, se expone la descripción, cálculo y dimensionamiento de la edificación proyectada.

En dicho anejo se detalla la normativa aplicada en el presente proyecto y en concreto para la nueva edificación del sistema de bombeo. Entre dicha normativa cabe destacar:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Código estructural 2021.
- Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A.
- Acciones en edificación: CTE DB SE-AE.
- Cimentaciones. CTE DB SE-C.
- Normativa de construcción sismorresistente: Parte general y edificación NCSE-02.
- Seguridad en caso de incendio. CTE DB-SI.

7.- OCUPACIONES TEMPORALES Y DEFINITIVAS.

Las obras proyectadas se encuentran en una parte del campo de golf, por lo que no se prevén ocupaciones temporales ni definitivas a terceros.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

8.- OBRA COMPLETA.

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administración Públicas R.D. 1.098/2.001, se hace constar que este Proyecto se refiere a una **OBRA COMPLETA**, ya que comprende todos los elementos precisos para el correcto funcionamiento y utilización de la misma y, es susceptible de ser puesta en servicio independientemente de cualquier otra sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto el presente Proyecto.

9.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución que se estima adecuado para la realización de las obras, de acuerdo al volumen de las mismas y a los plazos de ejecución de obras similares, es de **NUEVE MESES (9)**, estableciendo como objetivo la plantación del nuevo césped entre las fechas de **1 de junio y 15 de julio**.

Se establece, así mismo, un plazo de garantía de 12 meses.

En el *"Anejo nº 5. Plan de obra",* se muestra una planificación propuesta de la obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

10.- REVISIÓN DE PRECIOS.

La Ley 11/2023, de 8 de mayo, por la que se modifica la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, indica que la revisión periódica y predeterminada de precios sólo podrá tener lugar transcurrido un año desde la formalización del contrato y ejecutado al menos el 20 por ciento de su importe.

Por tanto, dado que las actuaciones previstas en el presente proyecto tienen un plazo previsto de ejecución inferior al indicado en el reglamento, de un año, no es aplicable la revisión de precios.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

11.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el *"Anejo nº 8. Estudio de gestión de residuos"* se recogen todos los aspectos relacionados con la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCD) que afecten al presente proyecto, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regulan los mismos.

En el estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se produzcan en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor.

En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

12.- SEGURIDAD Y SALUD.

El *"Anejo nº 9. Estudio de Seguridad y Salud"* establece, para la ejecución de las obras, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Así, el estudio permitirá dar unas directrices básicas a la empresa constructora adjudicataria de las obras, para llevar a cabo, de forma eficaz, sus obligaciones en el campo de la prevención de los riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

El estudio realizado servirá además para que el contratista adjudicatario de las obras lo desarrolle y presente antes del comienzo de las mismas, como un Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con las prescripciones contenidas en el R.D. citado anteriormente.

Su presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS (16.853,21 €)

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

13.- NORMATIVAS DE APLICACIÓN.

13.1.- NORMATIVA URBANÍSTICA.

Se cumplirá en todo momento la normativa urbanística del Ayuntamiento de Linares.

13.2.- LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN.

Se presenta a continuación relación de reglamentación que se ha tenido en cuenta para el diseño y ejecución de las diferentes obras e instalaciones:

Aguas y Costas.

Real Decreto Legislativo 1/2001 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Real Decreto 927/1988, de 29 de Julio, por el que se aprueba el reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica.

Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos.

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de *modificación* de la *Ley* 22/198 de Costas.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Construcción.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) y actualizaciones hasta :

- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre de 2007.
- Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero de 2010.
- Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo de 2010.
- Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre de 2013.
- Orden FOM/588/2017, de 15 de junio de 2017.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre de 2019.
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio 2022.

E incluye:

DB SE1.- Seguridad Estructural, Resistencia y estabilidad.

DB SE2.- Seguridad Estructural, Aptitud al servicio.

DB SE-AE.- Seguridad Estructural. Acciones en la edificación

DB SE-C.- Seguridad Estructural Cimientos.

DB SE-A.- Seguridad Estructural: Acero.

DB SE-F.- Seguridad Estructural: Fábrica.

DB SE-M.- Seguridad Estructural: Madera.

DB SUA.- Seguridad de utilización y accesibilidad.

DB HS.- Salubridad.

DB HR.- Frente al ruido.

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

EH-PRE-72: Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado.

RC-03: pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos.

Norma UNE-80: sobre métodos de ensayo y control de calidad.

N.C.S.R.-02: Norma de construcción sismorresistente.

PG-3: Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

Instalaciones.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. Decreto 3.151/62, de 28 de noviembre, (B.O.E, 27-12-68).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (C.T.E.):

DB HS.- Salubridad.

DB HE.- Ahorro de Energía.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Seguridad.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971.

Real Decreto 485/97 sobre señalizaciones de seguridad y salud en el trabajo.

R.D 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

R.D. 185/1997 cobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

R.D. 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.

Directivas C.E.E.: sobre señalizaciones de seguridad en centros de trabajo.

Real Decreto 1403/86: sobre señalizaciones de seguridad en los centros y locales de trabajo.

Real Decreto 555/86: sobre estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden Mº de Industria 23-5-77: Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Reglamento de Centros de Transformación, según Real Decreto 3.275/82, de 12 de Noviembre, (B.O.E. de 1 12 82) y O.M. de 6 de Julio de 1.984, de Instrucciones Complementarias, sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Medio Ambiente.

Directiva 2009/147/CE relativa a conservación de aves silvestres.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Acuerdo de 2 de septiembre de 1999 del Consejo de Gobierno por el que se aprueba la propuesta revisada de lista regional de lugares de importancia comunitaria de la Comunidad de Madrid, para su inclusión en la Red Natura 2000

Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

Ley 8/2003 de la Flora y Fauna.

Decreto 97/2005 Ordenación Parque Nacional y Parque Natural de Doñana.

Decreto 341/2003 Plan de Ordenación del Territorio del ámbito de Doñana.

Reglamento de Calidad del Aire aprobado según RD 74/1996.

Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, que aprueba el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

14.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

Capítulo	Resumen	Importe (€)	%
1	CAPÍTULO 1: BOMBEO Y LAGOS	555.886,77 €	36,74
1.1	BOMBEO	219.624,44 €	
1.2	LAGOS	336.262,33 €	
2	CAPÍTULO 2: SISTEMA DE RIEGO	609.253,88 €	40,27
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRA CIVIL	96.575,26 €	
2.2	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	415.940,29 €	
2.3	SISTEMA DE CONTROL DE RIEGO	96.738,33 €	
3	CAPÍTULO 3: GRASSING	303.442,66 €	20,05
3.1	GRASSING	303.442,66 €	
4	CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	16.853,21 €	1,11
5	CAPÍTULO 5: CONTROL DE CALIDAD	0,00 €	
6	CAPÍTULO 6: GESTIÓN DE RESIDUOS	27.334,98 €	1,81

Presupuesto de ejecución material (PEM)	**1.512.771,50 €**
13% de gastos generales	196.660,30 €
6% de beneficio industrial	90.766,29 €
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**1.800.198,09 €**
21% IVA	378.041,60 €
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**2.178.239,69 €**

junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 16:59:48 +02'00'

EL REDACTOR DEL PROYECTO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2.857 COIAA

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

15.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº I. MEMORIA

- Anejo nº 1 Auditoría energética
- Anejo nº 2 Necesidades hídricas.
- Anejo nº 3 Movimiento de tierras.
- Anejo nº 4 Cumplimiento del CTE.
- Anejo nº 5 Programa de trabajo.
- Anejo nº 6 Cumplimiento del REBT.
- Anejo nº 7 Control de calidad.
- Anejo nº 8 Gestión de residuos.
- Anejo nº 9 Estudio de Seguridad y Salud.
- Anejo nº 10 Justificación de precios.
- Anejo nº 11 Documentación administrativa.

DOCUMENTO Nº II. PLIEGO DE CONDICIONES.

- Capítulo I. Disposiciones generales.
- Capítulo II. Descripción de las obras.
- Capítulo III. Condiciones a cumplir por los materiales.
- Capítulo IV. Condiciones de ejecución de las obras.
- Capítulo V. Medición y abono de las unidades de obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

DOCUMENTO Nº III. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

- Cuadro de precios básicos.
- Cuadro de precios descompuestos.
- Cuadro de precios auxiliares.
- Mediciones y presupuesto.
- Resumen del presupuesto.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

DOCUMENTO Nº IV. PLANOS.

- 1. Situación y localización.
- 2.1. Emplazamiento y accesos.
- 2.2. Plano general de ubicación de los hoyos en el campo de golf.
- 3.1. Lago hoyo 7. Situación original.
- 3.2. Lagos hoyos 8 y 9. Situación original.
- 3.3. Lago hoyo 7. Diseño propuesto.
- 3.4. Lagos hoyos 8 y 9. Diseño propuesto.
- 3.5. Lago hoyo 7. Perfil longitudinal.
- 3.6. Lagos hoyos 8-9. Perfil longitudinal A-A'
- 3.7. Lagos hoyos 8-9. Perfil longitudinal B-B'
- 3.8. Lago hoyo 7. Movimiento de tierras.
- 3.9. Lago hoyos 8 y 9. Movimiento de tierras.
- 3.10. Movimiento de tierras. Zona de extendido de tierras y lodos.
- 3.11. Detalle. Tubería de conexión con el bombeo en lago hoyos 8-9 y anclajes de impermeabilización.
- 3.12. Detalle. Aliviadero lago hoyo 7.
- 3.13. Detalle. Aliviadero lago hoyos 8 y 9.
- 3.14. Detalle. Pozo de registro y zanjas de drenaje lago hoyo 7.
- 3.15. Detalle. Pozo de registro y zanjas de drenaje lago hoyo 8.
- 3.16. Detalle. Pocetas para bomba de achique.
- 3.17. Detalle. Obra de entrada de agua a lago hoyos 8 y 9.
- 3.18. Detalle. Muro de escollera lago hoyo 7.
- 3.19. Paso elevado sobre unión lago 8.
- 4.1. Sistema de riego e instalaciones existentes.
- 4.2. Nuevo sistema - Instalación hidráulica.
- 4.3. Nuevo sistema - Instalación eléctrica y comunicación.
- 4.4. Zanjas ≤ 1m.
- 4.5. Acometidas.
- 4.6. Válvulas generales.
- 4.7. Ventosas.
- 4.8. Desagüe.
- 4.9. Aspersor.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

- 4.10. Electroválvulas.
- 4.11. Hidrante.
- 4.12. Estación meteorológica.
- 4.13. Puesta a tierra.
- 4.14. Instalación de satélite hub.
- 5.1. Estación de bombeo. Distribución usos y acotado. Diseño en planta y alzado del acceso.
- 5.2. Estación de bombeo. Distribución usos y acotado. Alzados exteriores.
- 5.3. Estación de bombeo. Secciones constructivas. Secciones interiores I.
- 5.4. Estación de bombeo. Secciones constructivas. Secciones interiores II.
- 5.5. Estación de bombeo. Cerramiento acabados y carpintería.
- 5.6.1. Estación de bombeo. Estructura I.
- 5.6.2. Estación de bombeo. Estructura II.
- 5.7.1. Estación de bombeo. Hidráulica. Diseño en planta.
- 5.7.2. Estación de bombeo. Hidráulica. Diseño en alzado.
- 5.7.3. Estación de bombeo. Hidráulica. Válvula de guillotina.
- 5.8.1. Estación de bombeo. Instalación de Baja tensión. Distribución en planta.
- 5.8.2. Estación de bombeo. Instalación de Baja tensión. Esquema unifilar.
- 5.8.3. Estación de bombeo. Instalación de Baja tensión. Puesta a tierra.
- ESS01 Ordenación general.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sevilla, 19 de Abril de 2024

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 16:56:47 +02'00'

Fdo.:

EL REDACTOR DEL PROYECTO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo.

Col. nº 2.857 COIAA

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 1

AUDITORÍA ENERGÉTICA

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN. 2
2.- ANTECEDENTES. 3
3.- EMPLAZAMIENTO. 3
4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS CONSUMIDORES ENERGÉTICOS. 4
5.- IDENTIFICACION DE LA ENERGÍA FINAL CONSUMIDA EN LA INSTALACIÓN. 4
6.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO. 5
6.1.- ESTADO PREVIO. 5
6.2.- ESTADO REFORMADO. 6
7.- CERTIFICADO ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVIO. 7
8.- CERTIFICADO ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN. ESTADO REFORMADO. 9
9.- JUSTIFICACIÓN DE CONSUMOS Y REDUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA DE ORIGEN NO RENOVABLE. 10
9.1.- ESTADO PREVIO. 12
9.2.- ESTADO REFORMADO. 12
9.3.- AHORRO DE CONSUMO ENERGÉTICO Y EMISIONES DE CO2. 13
10.- CONCLUSIÓN Y RESUMEN DE DATOS ENERGÉTICOS. 13

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.- INTRODUCCIÓN.

El sistema de riego del campo de golf del Parque Deportivo La Garza (en adelante, PDLG) es poco eficiente en el uso de los recursos energéticos e hídricos debido a su obsolescencia, e insuficiente en su dimensión para regar adecuadamente las superficies de juego. Los lagos para el almacenamiento de agua de riego no están impermeabilizados y tampoco tienen una capacidad adecuada que ofrezca margen de seguridad para el riego en caso de interrupción en el suministro de agua.

Respecto a las especies cespitosas establecidas de forma predominante como superficie de juego, son todas de clima frío (en adelante C3), por lo que incurren en mayores consumos de agua que las de clima cálido (en adelante C4). También, las especies C3 conllevan mayores costes de mantenimiento al no detener su ciclo de crecimiento a lo largo del año (las especies C4 entran en dormancia o latencia durante el invierno, no siendo necesario segarlas, regarlas, abonarlas, etc.).

Con el objetivo de garantizar que unas infraestructuras obsoletas no impidan la optimización de recursos energéticos e hídricos, y que a su vez se mejore la calidad del campo de golf desde un punto de vista funcional, en el presente proyecto se definen las soluciones adoptadas para la modernización y actualización de diferentes infraestructuras y elementos del campo de golf encaminados a maximizar la eficiencia en el uso de energía y la conservación de agua mediante unos sistemas modernos y eficientes. A su vez, la solución adoptada va encaminada a promover la sostenibilidad medioambiental, económica y social en el PDLG, además de permitir una mejorar la calidad del campo de golf desde el punto de vista golfístico.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Este Anejo al proyecto funciona como Auditoría Energética del mismo, de cara a justificar esta actuación desde el punto de vista de la eficiencia energética con la consecuente reducción del consumo de energía final procedente de fuentes no renovables, así como el consumo de energía primaria procedente de fuentes no renovables y de las emisiones de CO2.

2.- ANTECEDENTES.

El técnico autor CERTIFICA que el presente proyecto constituye una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y que comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, según lo dispuesto en art 13 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público y art. 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de las que posteriormente pueda ser objeto.

Al objeto de analizar adecuadamente la situación existente de las infraestructuras en PDGL, que comprenden los lagos, el grupo de bombeo, el sistema de riego, así como la cubierta vegetal del campo de golf, en mayo de 2.022, se elaboró un informe técnico por parte de técnicos de SURTEC, para obtener conclusiones enfocadas a minimizar en el uso de agua y energía, así como regar con la mayor eficiencia posible.

Como consecuencia de este trabajo previo surge el presente proyecto pretende dar solución a las conclusiones del citado informe.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.- EMPLAZAMIENTO.

Las diferentes infraestructuras objeto del proyecto se emplazan en el Parque Deportivo La Garza, ubicado en el término municipal de Linares, provincia de Jaén.

Las coordenadas UTM (ETRS89; HUSO 30) de la ubicación del campo de golf, son las siguientes:

Coordenada X: 446.394 Coordenada Y: 4.222.095

La referencia catastral de las obras es la siguiente:

Provincia	Municipio	Ref. Catastral
JAEN	LINARES	6626801VH4262N0001AK

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS CONSUMIDORES ENERGÉTICOS.

Respecto a los consumidores energéticos de las actuaciones recogidas en el presente proyecto, podemos centrarnos en el sistema de bombeo de forma exclusiva.

Existe un pequeño sistema de alumbrado en el interior de la propia caseta de bombeo, pero el consumo energético de este sistema de alumbrado es totalmente despreciable en el cómputo anual respecto al anterior referido sistema de bombeo.

Este sistema de alumbrado, a nivel del cómputo de consumo energético anual es despreciable, ya que se limita a seis puntos de luz del interior de la caseta de bombeo. Estos puntos de luz son de bajo consumo y de una gran eficiencia energética. La potencia de cada uno de estos puntos de alumbrado es de unos 20 w, lo que hace una potencia instalada en iluminación de unos 120 w (0.12 kW). Estarán funcionando únicamente en los momentos en los que haya que realizar alguna operación de mantenimiento sobre dichos equipos. Estas operaciones de mantenimiento son muy esporádicas, siendo insignificante el número de horas de funcionamiento anual. Estas horas de funcionamiento anual se estiman en 15 horas/año.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Con estos datos estimados, el consumo de energía eléctrica final no renovable del sistema de alumbrado es de 1.8 kWh/año, no siendo este dato significativo respecto a los grandes consumidores de la instalación que son las bombas de riego.

Con este argumento se ha decidido no considerar estos consumidores en esta auditoría energética.

5.- IDENTIFICACION DE LA ENERGÍA FINAL CONSUMIDA EN LA INSTALACIÓN.

Tanto el sistema de bombeo para riego y el sistema de iluminación de la caseta de riego son consumidores de energía final eléctrica procedente de la red de la compañía distribuidora.

A estos receptores llega a través de la instalación interior receptora una línea trifásica de 400V.

Se utiliza pues la energía eléctrica de la red peninsular como vector energético.

6.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE BOMBEO.

6.1.- ESTADO PREVIO.

El grupo de presión actual cuenta con 2 bombas de eje vertical más una bomba jockey sumergible montadas en paralelo, que aspiran agua desde un foso de aspiración comunicado con el lago de riego a través de dos tuberías de PVC DN 500 mm situadas a una profundidad intermedia del lago.

Las características técnicas y curva de funcionamiento de las bombas, descritas en la AR, revelan que el punto óptimo se sitúa entre los 7.8 - 8.0 bares, siendo ambas bombas capaces de aportar 120 m^3/h aprox. en total.

Aguas abajo de las bombas, la impulsión converge en un colector de salida DN160 mm. No existen elementos de seguridad como son: ventosa, válvula de alivio por sobrepresión, ni de control (caudalímetro) elementales para este tipo de instalaciones. Sí existe en cambio un calderín de membrana de 500L, pero se encuentra actualmente en desuso ya que la membrana está perforada y hay que presurizarlo constantemente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Respecto al automatismo, sólo la bomba principal dispone de variador de frecuencia (VDF), siendo la bomba jockey y la bomba auxiliar operadas mediante arranque estrella-triángulo.

Como consecuencia de todo lo anterior, la situación actual respecto al grupo de presión tiene amplio margen de mejora debido a que:

- Las bombas principal y auxiliar son diferentes y tienen puntos de trabajo distintos.
- Las bombas acumulan años de antigüedad, sus motores no son de la máxima eficiencia disponible en el mercado, y han perdido rendimiento por agotamiento de su vida útil (especialmente la bomba principal, que es la que siempre arranca primero debido a que sólo hay un VDF).

- El punto óptimo de trabajo de las bombas existentes no es adecuado para el riego en el PDLG, ya que la presión en dicho punto óptimo es insuficiente para garantizar el riego adecuado de los aspersores en las zonas más desfavorables del campo.
- El caudal que aportan las bombas es bajo e incurre en un riego de mayor duración (ventana de riego excesivamente larga). Esto incrementará la demanda energética durante el riego nocturno del campo de golf.
- En el mismo sentido que el punto anterior, el colector de salida tiene una sección demasiado reducida y es un cuello de botella para el riego eficiente (con la menor duración posible) en el campo de golf.
- La instalación carece de los elementos de seguridad y control básicos.
- La instalación carece de VDF para las bombas jockey y auxiliar, lo que se traduce en sobrecostes energéticos y en una menor vida útil de las bombas debidos a los arranques y paradas no controlados.

6.2.- ESTADO REFORMADO.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Se define a continuación las características principales del nuevo sistema propuesto:

- Dos bombas principales de eje vertical idénticas montadas en paralelo con las siguientes características:
  - ✓ Motor trifásico con tensión nominal 400V, potencia nominal 37 kW, 2 polos, 2955 rpm y eficiencia energética IE3.
  - ✓ Presión de consigna medida sobre el colector de impulsión: 9,1 bar para garantizar la presión requerida por los aspersores en el punto más desfavorable del PDLG.
  - ✓ Caudal total de las dos bombas: 160 m³/h para garantizar el riego en menos de 8 horas en máxima demanda de necesidades hídricas.
- Bomba jockey sumergible con las siguientes características:
  - ✓ Motor trifásico con tensión nominal 400V, potencia nominal 11 kW, 2 polos, 2890 rpm y eficiencia energética IE3.

- ✓ Presión de consigna medida sobre el colector de impulsión: 9,1 bar para garantizar la presión requerida por los aspersores en el punto más desfavorable del PDLG.
- ✓ Caudal máximo a aportar por la jockey: 20 m³/h para cubrir las demandas de bajo caudal del sistema.

- Calderería en acero inoxidable AISI-304 SCH10S.
- Tubería general de salida del bombeo DN250.
- Armario eléctrico para alojar todos los elementos de maniobra, seguridad y control.
- Automatismo incluyendo VDF para cada una de las bombas.
- Inclusión de los elementos de seguridad (sondas de nivel para el control del nivel de agua en el foso de aspiración; válvula anti-retorno y válvula de compuerta para cada bomba; ventosa trifuncional de levas DN2", válvula de alivio por sobrepresión DN80 y calderín de membrana 1.00L) instalados sobre el colector de salida).
- Inclusión de elementos de control y automatismo (caudalímetro electromagnético DN250, interruptores de maniobra "presostatos", PLC *"programmable logic computer"*).
- Instalación de un sistema de monitorización y registro SCADA para presiones, caudales, nivel de llenado en el lago, y parámetros de los VDF (arranques de cada bomba, frecuencia de trabajo, consumos, alarmas, etc.).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

7.- CERTIFICADO ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN. ESTADO PREVIO.

La instalación de bombeo objeto de esta Auditoría Energética se emplazan en el Parque Deportivo La Garza, ubicado en el término municipal de Linares, provincia de Jaén.

Las coordenadas UTM (ETRS89; HUSO 30) de la ubicación del campo de golf, son las siguientes:

Coordenada X: 446.394 Coordenada Y: 4.222.095

La referencia catastral de las instalaciones en las que se encuentra este bombeo es la siguiente:

Provincia	Municipio	Ref. Catastral
JAEN	LINARES	6626801VH4262N0001AK

Instalación objeto de estudio: Instalación de bombeo del campo de golf.

Descripción de la instalación **ACTUAL**:

El grupo de presión actual cuenta con 2 bombas de eje vertical más una bomba jockey sumergible montadas en paralelo, que aspiran agua desde un foso de aspiración comunicado con el lago de riego a través de dos tuberías de PVC DN 500 mm situadas a una profundidad intermedia del lago.

Las características técnicas quedan resumidas en la siguiente tabla.

LA GARZA - Descripción sistema de bombeo actual					
Bombeo	Modelos	Caudal total (m^3/h)	Potencia total (kW)	Sup. regada (Ha)	Dotación anual (m3)
Actual	Ideal 8-VS62 5F1/3/21 Caprari P7C/4/20/6	92	31	7,2	97.884

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Las horas de funcionamiento anuales de esta instalación ascienden a 1.064 horas/año.

Con estos datos, el consumo de energía final no renovable en la instalación, asociada a este sistema es de 32.983 kWh/año.

8.- CERTIFICADO ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN. ESTADO REFORMADO.

La instalación de bombeo objeto de esta Auditoría Energética se emplazan en el Parque Deportivo La Garza, ubicado en el término municipal de Linares, provincia de Jaén.

Las coordenadas UTM (ETRS89; HUSO 30) de la ubicación del campo de golf, son las siguientes:

Coordenada X: 446.394 Coordenada Y: 4.222.095

La referencia catastral de las instalaciones en las que se encuentra este bombeo es la siguiente:

Provincia	Municipio	Ref. Catastral
JAEN	LINARES	6626801VH4262N0001AK

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Instalación objeto de estudio: Instalación de bombeo del campo de golf.

Descripción de la instalación **REFORMADO**:

La instalación contará con dos bombas principales de eje vertical idénticas montadas en paralelo con las siguientes características: Motor trifásico con tensión nominal 400V, potencia nominal 37 kW, 2 polos, 2955 rpm y eficiencia energética IE3; Presión de consigna medida sobre el colector de impulsión: 9,1 bar para garantizar la presión requerida por los aspersores en el punto más desfavorable del PDLG; Caudal total de las dos bombas: 160 m³/h para garantizar el riego en menos de 8 horas en máxima demanda de necesidades hídricas.

La instalación, además, contará con una bomba jockey sumergible con las siguientes características: Motor trifásico con tensión nominal 400V, potencia nominal 11 kW, 2 polos, 2890 rpm y eficiencia energética IE3; Presión de consigna medida sobre el colector de impulsión: 9,1 bar para garantizar la presión requerida por los aspersores en el punto más desfavorable del PDLG; Caudal máximo a aportar por la jockey: 20 m³/h para cubrir las demandas de bajo caudal del sistema.

Se incluirá además un automatismo incluyendo VDF para cada una de las bombas.

LA GARZA - Descripción sistema de bombeo propuesto					
Bombeo	Modelos	Caudal total (m^3/h)	Potencia total (kW)	Sup. regada (Ha)	Dotación anual (m3)
Propuesto	2x Caprari P8P65/4/24/5K	156	51	9,02	61.129

Las horas de funcionamiento anuales estimadas para esta instalación ascienden a 392 horas/año.

Con estos datos, el consumo de energía final no renovable en la instalación asociada a este sistema es de 19.984 kWh/año.

9.- JUSTIFICACIÓN DE CONSUMOS Y REDUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA DE ORIGEN NO RENOVABLE.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Se evaluarán en este estudio PERIODOS ANUALES. Los datos consignados se refieren a este periodo temporal.

El coeficiente de paso a energía primaria ha sido obtenido del Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) "Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios de España", Resolución conjunta de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo, y Ministerio de Fomento, con aplicación a partir del 14 de enero de 2016.

En cualquier caso, disponemos de una fuente oficial más actualizada de estos datos, que consiste en la aplicación Herramienta Unificada LIDER-CALENER (HULC), actualizada a los cambios introducidos por el DB-HE del año 2019. Concretamente se trata de la versión 2.0.2412.1173, de ficha 11-may-2023.

Esta herramienta es ofrecida por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA).

Dada la evolución continua a lo largo del tiempo del sistema energético español, consideramos lo más apropiado acogernos a los datos de este programa que va actualizando el Ministerio de forma continua.

De esta aplicación obtenemos la siguiente tabla de conversión

Factores de paso de Energía Final			
Energético consumido	a Energía Primaria Total (kWhEP/kWhEF)	a Energía Primaria No Renovable (kWhEPNR/kWhEF)	a Emisiones de CO2 (kgCO2/kWhEF)
Electricidad	2,368	1,954	0,331

A continuación, se calcularán los siguientes indicadores energéticos, tanto para la situación de estado previo como de estado reformado:

- Consumo de energía primaria total en kWh.
- Consumo de energía primaria no renovable en kWh.
- Emisiones de CO2 a la atmósfera en kg CO2.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Todo esto se hará en las condiciones operacionales definidas para la instalación. La definición de estas condiciones se ha realizado a través de una toma de datos sobre la operación real de la instalación real en el caso de la situación de estado previo y se han definido por parte de los ingenieros agrónomos que redactan el proyecto para la situación de estado reformado.

Estas condiciones operacionales las vamos a concretar en dos parámetros:

- Potencia instalada en kW.
- Horas de funcionamiento del sistema en horas/año.

Como se ha indicado previamente, siempre nos referimos al sistema de bombeo de la instalación, siendo este el único consumidor energético significativo, siendo el resto despreciable frente a este.

9.1.- ESTADO PREVIO.

- Condiciones operacionales:
  - Potencia instalada: 31 kW.
  - Horas de funcionamiento del sistema: 1.064 horas/año.
- Con estos datos, calculamos el consumo de energía final:
  - 31 (kW) x 1.064 (horas/año) = 32.983 (kw-h/año)
- Consumo de energía primaria total:
  - 32.983 (kwhEF/año) * 2,368 (kWhEP/kWhEF) = 78.104 (kWhEP/año)
- Consumo de energía primaria total no renovable:
  - 32.983 (kwhEF/año) * 1,954 (kWhEPNR/kWhEF) = 64.449 (kWhEPNR/año)
- Emisiones de CO2 a la atmósfera:
  - 32.983 (kwhEF/año) * 0,331 (kgCO2/kWhEF) = 10.917 (kgCO2/año)

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.2.- ESTADO REFORMADO.

- Condiciones operacionales:
  - Potencia instalada: 51 kW.
  - Horas de funcionamiento del sistema: 392 horas/año.
- Con estos datos, calculamos el consumo de energía final:
  - 51 (kW) x 392 (horas/año) = 19.984 (kwh/año)
- Consumo de energía primaria total:
  - 19.984 (kwhEF/año) * 2,368 (kWhEP/kWhEF) = 47.322 (kWhEP/año)
- Consumo de energía primaria total no renovable:
  - 19.984 (kwhEF/año) * 1,954 (kWhEPNR/kWhEF) = 39.049 (kWhEPNR/año)

- Emisiones de CO2 a la atmósfera:
  - 19.984 (kwhEF/año) * 0,331 (kgCO2/kWhEF) = 6.615 (kgCO2/año)

9.3.- AHORRO DE CONSUMO ENERGÉTICO Y EMISIONES DE CO2.

De los apartados anteriores, podemos calcular los siguientes ahorros en los parámetros energéticos calculados:

Ahorro de consumo de energía final:

- EF(EP) – EF(ER) = 32.983 (kwhEF/año) - 19.984 (kwhEF/año) = 12.999 (kwhEF/año)

Ahorro de consumo de energía primaria total:

- EP(EP) – EP(ER) = 78.104 (kWhEP/año) - 47.322 (kWhEP/año) = 30.782 (kWhEP/año)

Ahorro de consumo de energía primaria total no renovable:

- EPNR(EP) – EPNR(ER) = 64.449 (kWhEPNR/año) - 39.049 (kWhEPNR/año) = 25.400 (kWhEPNR/año)

Ahorro en emisiones de CO2 a la atmósfera:

- kgCO2(EP) – kgCO2(ER) = 10.917 (kgCO2/año) - 6.615 (kgCO2/año) = 4.303 (kgCO2/año)

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Estos ahorros los podemos expresar en % dando como resultado el siguiente valor:

39,41 %

10.- CONCLUSIÓN Y RESUMEN DE DATOS ENERGÉTICOS.

Se ha propuesto una nueva superficie de riego 1,8 hectáreas mayor que existente, con el objetivo de mejorar la experiencia de golfistas y personas que se inician en el deporte del golf en la cancha de prácticas. Esta nueva infraestructura de riego permitirá además reducir los parámetros de consumo energético y emisiones en un 39,1% anualmente. Gracias a la mejora en el grupo de impulsión y en el sistema de riego existentes, a pesar de este incremento de superficie regable los consumos de agua bajarán un 37%.

A continuación, se presentan tabulados los parámetros calculados como conclusión final de este estudio:

LA GARZA - Resumen estudio energético del bombeo

Bombeo	Consumo de Energía Final (kWh)	Consumo de Energía Primaria Total (kWh)	Consumo de Energía Primaria Total No Renovable (kWh)	Emisiones de CO2 (kg CO2)
Estado previo:	32.983	78.104	64.449	10.917
Estado reformado:	19.984	47.322	39.049	6.615
Ahorro (valores absolutos):	12.999	30.782	25.400	4.303
Ahorro (%):		39,41		

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
S U P E R V I S A D O

Sevilla, 18 de abril de 2024

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 09:31:17 +02'00'

D. Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero Agrónomo.
Col. nº 2.857 COIAA

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 2

NECESIDADES HÍDRICAS DE LA PLANTA

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- OBJETO 2

2.- METODOLOGÍA 2

3.- IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DE CÉSPED 3

4.- ESTABLECIMIENTO DEL PERIODO DE REFERENCIA 3

5.- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA 3

6.- DETERMINACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE CULTIVO 5

7.- DETERMINACIÓN DE LAS NHP NETAS 6

8.- DETERMINACIÓN DE LAS NHP BRUTAS 6

9.- DETERMINACION DE LAS NHP BRUTAS POR ZONAS DE JUEGO Y TOTALES 8

9.1.- NECESIDADES HÍDRICAS EN GREENS 9
9.2.- NECESIDADES HÍDRICAS EN ANTEGREENS. 10
9.3.- NECESIDADES HÍDRICAS EN TEES. 11
9.4.- NECESIDADES HÍDRICAS EN FAIRWAYS. 12
9.5.- NECESIDADES HÍDRICAS EN ROUGH. 13
9.6.- NECESIDADES HÍDRICAS POR ÁREA Y MES. 14

10.- CÁLCULO DE LA MÁXIMA NECESIDAD HÍDRICA DIARIA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE RIEGO 15

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 09:35:52 +02'00'

1.- OBJETO

Este anejo tiene por objetivo establecer las necesidades anuales de agua de riego para todo el campo una vez ejecutada la siembra con las nuevas especies cespitosas a establecer en el recorrido de 9 hoyos objeto de este proyecto. Dichas necesidades están condicionadas por factores climatológicos, edáficos y fisiológicos.

2.- METODOLOGÍA

Se utilizará un modelo especialmente diseñado para el cálculo de las necesidades hídricas de las diferentes especies cespitosas a establecer en el campo de golf. Dicho modelo de cálculo se desarrolla en los pasos que a continuación se enumeran y que posteriormente se desarrollan en diferentes apartados:

- **Identificación del material vegetal**.
- **Establecimiento del periodo de referencia** para el cálculo de las necesidades hídricas de la planta (NHP).
- **Análisis de la información climatológica** disponible.
- **Determinación de la evapotranspiración de referencia** (ETo).
- **Determinación de la evapotranspiración de cultivo** (ETc) a través de la corrección de las NHP con el coeficiente de cultivo (Kc) según la ecuación ETc = Kc x ETo.
- **Cálculo de las NHP netas** (NHPn) y corrección con el coeficiente de microclima (Kmc) a través de la ecuación NHPn = ETo x Kc x Kmc
- **Determinación de las NHP brutas** (NHPb) con la corrección de la distribución de la uniformidad y el multiplicador de tiempos de riego (MTR) a través de la ecuación NHPb = NHPn*MTR
- **Determinación de las NHPb para cada zona de juego y totales del campo de golf**, considerando las superficies del campo de golf.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.- IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DE CÉSPED

Las gramíneas a establecer en el campo de golf son las siguientes:

- *Agrostis stolonifera* en greens.
- *Cynodon dactylon en antegreens, tees, fairways y rough.*

4.- ESTABLECIMIENTO DEL PERIODO DE REFERENCIA

El periodo de referencia tomado para el cálculo de las necesidades hídricas será de 1 año.

5.- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA

La información climatológica para el desarrollo del modelo de cálculo de las NHP de este proyecto ha sido tomada de la base de datos del Sistema de Información Agroclimática del Ministerio de Agricultura y Pesca.

La tabla en la página siguiente es un extracto de los datos recogidos por la estación agroclimática de Linares para el periodo 2.008-2.017 resumidos de forma mensual. La tabla abajo muestra las características de la estación:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
ciones Deportivas
R V I S A D O

Código de estación	9
Municipio	Linares, Jaén
Coordenadas UTM	X: 443002 Y: 4212540
Altitud	432

Evapotranspiración de referencia ET0 mensual (mm/mes) - Periodo 2009 -2018										
Mes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
enero	36,8	30,25	30,1	30,21	35,04	30,21	29,05	35,72	31,02	30,46
febrero	54,34	47,34	43,84	44,38	51,17	39,77	34,04	40,25	41,24	41,07
marzo	92,83	80,78	67,41	27,78	93,04	58,74	81,47	77,12	69,91	72,87
abril	119,58	105,99	106,64	54,83	105,82	99,23	113,75	109,8	97,07	110,52
mayo	135,33	160,05	147,97	141,18	162,51	142,14	178,01	178,18	131,66	156,81
junio	200,2	191,78	164,04	190,85	213,13	181,4	197,67	192,53	190,21	198,25
julio	236,14	236,23	216,98	223,69	239,26	214,37	224,28	236,65	207,27	213,37
agosto	215,97	189,68	183,41	195,29	211,95	197,96	199,67	181	181,55	176,92
septiembre	117,44	110,3	121,18	124,45	124,2	118,23	125,96	115,69	126,22	127,97
octubre	75,24	75,72	72,54	78,37	69,04	73,88	77,05	61,15	68,69	79,58
noviembre	38,41	50,71	36,41	39,77	32,7	40,11	37,34	42,11	34,76	42,62
diciembre	25,57	31,93	31,87	28,68	26,06	34,11	25,05	36,28	29,48	29,71

Precipitación efectiva Pe (mm/mes) - Periodo 2009-2018										
Mes	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
enero	32,75	27,21	65,93	7,12	3,25	20,87	29,19	10,57	20,73	8,25
febrero	14,82	22,64	88,03	39,52	2,64	23,46	33,55	16,23	54,53	29,25
marzo	5,36	44,46	44,38	14,99	2,56	127,13	12,81	20,78	6,44	23,64
abril	74,45	7,23	6,22	39,13	14,9	37,29	11,58	13,26	37,22	11,18
mayo	19,89	10,86	10,4	23,33	23,65	15,77	0	0	46,57	3,88
junio	0,17	0	28,48	11,86	0	0	0	0,08	0	0
julio	4,34	0	0	0	0	0	0	0	0,17	0
agosto	0	0	17,56	0	0	0	0	0	0	3
septiembre	29,28	35,97	13,81	8,05	26,69	0,86	1,03	2,8	0	0
octubre	17,7	16,83	51,63	20,62	38,06	3,94	18,66	21,78	22,03	21,06
noviembre	32,38	10,88	61,61	23,46	91,5	0,17	54,15	26,16	54,72	31,88
diciembre	22,71	138,27	133,21	4,55	8,09	53	8,48	0	8,91	24,27

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ETo y Pe medias en Estación Meteorológica de Linares - Periodo 2008 - 2017												
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
ETo (mm/mes)	31,89	43,74	72,20	102,32	153,38	192,01	224,82	193,34	121,16	73,13	39,49	29,87
P efectiva (mm/mes)	22,59	32,47	30,26	25,25	15,44	4,06	0,45	2,06	11,85	23,23	38,69	40,15
ET0 – Pe (mm/mes)	9,30	11,28	41,94	77,08	137,95	187,95	224,37	191,28	109,32	49,90	0,80	-10,28

6.- DETERMINACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE CULTIVO

Debido a que, tras la siembra, en el campo de golf habrá diferentes especies cespitosas establecidas (entre las diferentes zonas de juego: greens, y antegreens, tees, fairways y roughs), las NHP en cada zona de juego variarán. Sin embargo, la fisiología del uso de agua por los céspedes es similar en todas las especies.

Para la estimación de NHP en este proyecto, la ET_0 será convertida a una ET de cultivo (ETc) que represente el tipo de vegetación que se va a regar en función de la zona del campo (greens, antegreens, tees, fairways y roughs). La conversión se realizará empleando el coeficiente de cultivo (Kc) de cada especie cespitosa establecida en el campo, a través de la ecuación $ETc = Kc \times ET_0$.

Los coeficientes de cultivo más adecuados para el cálculo de las necesidades hídricas de la planta son aquellos establecidos de forma local, en una ubicación próxima a la del proyecto. Para este proyecto, se emplearán los siguientes coeficientes de cultivo:

Zona	Especies	Kc
Green	*Agrostis stolonifera*	0,95
Antegreen/Tee/Fairway/Rough	*Cynodon dactylon*	0,82-0,55

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Los valores de Kc, aunque dependen de la fecha de iniciación y duración de los distintos períodos de germinación y desarrollo inicial, crecimiento, maduración, etc., de la planta, se considerarán constantes para los greens, al ser un césped de clima frío (cool season grass) o planta C-3 con una demanda elevada de agua.

En el caso de antegreens, tees, fairways y rough, la bermuda se trata de una especie de clima cálido (warm season grass) o planta C-4 con entrada en latencia o dormancia durante el periodo invernal, se considerará un Kc variable, siendo de 0,55 en los meses de parada vegetativa y de 0,82 en los meses de máximo crecimiento.

7.- DETERMINACIÓN DE LAS NHP NETAS

Las condiciones ambientales varían significativamente a lo largo del recorrido del campo de golf, dada la variabilidad espacial existente en un campo de golf. La ETc ha de convertirse por tanto en un valor de NHP netas (NHPn) que se ajusten a las condiciones ambientales de cada campo de golf. Dicha conversión se realiza aplicando un coeficiente de microclima (Kmc) a través de la ecuación NHPn = ET_0 x Kc x Kmc.

El Kcm es elevado (1.4) cuando el césped está expuesto al sur, hay condiciones de viento, etc. El Kmc es bajo (0.8) si el césped está sombreado, con condiciones de poco viento, etc. Para el cálculo de necesidades en este proyecto, se considerará un Kmc = 1.0, ya que las condiciones de la finca en la que se ubica el proyecto no están condicionadas por ningún microclima específico. Los cálculos de NHPn se encuentran resumidos en la tabla cálculo de NHP de la planta por zonas incluida en el capítulo 11 de este anejo.

8.- DETERMINACIÓN DE LAS NHP BRUTAS

Las NHPn han de ser mayoradas a NHP brutas (NHPb) debido a que la uniformidad en la aplicación del agua de riego por parte de los aspersores no es perfecta. El grado de uniformidad del riego se representa a partir de la distribución de la uniformidad (DU), y es un valor numérico expresado como un porcentaje. Un valor del 100% indica una uniformidad perfecta; sin embargo, esta situación no existe en la realidad. A pesar de que el nuevo sistema de riego proyectado presente valores de uniformidad excelentes, la DU en sistemas de riego por aspersión nunca llega al 100%. Para este proyecto, se considerará una DU calculada a través del método de distribución de la uniformidad del cuarto más bajo (d*istribution uniformity in the lower quarter*, DU_{LQ}), la cual mide la uniformidad por falta de agua en el 25% de un área de estudio concreta. Los valores típicos de DU_{LQ} en función del rendimiento de un sistema de riego se resumen en la tabla a continuación:

Clasificación de los valores de DU.				
Excelente	**Muy bueno**	**Bueno**	**Justo**	**Pobre**
85% o mayor	80%	75%	70%	65% o menos

Fuente: California State Polytechnic. University Irrigation Research and Training Center.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Por ello, las NHPb serán calculadas en este Proyecto considerando que la DU_{LQ} es del 85%, dado que se ha proyectado un sistema de riego con la tecnología más avanzada y que por lo tanto ofrecerá un rendimiento clasificable como excelente.

La obtención del valor de NHPb se obtiene aplicando una corrección a las NHPn con el multiplicador de tiempos de riego (*Run Time Multiplier, RTM*) según la ecuación NHPb = RTM x NHPn. El valor de *RTM* es seleccionado en función del valor de DU_{LQ}, y para los cálculos de este proyecto (tal y como puede extraerse de la tabla a continuación) es igual a 1,10.

Tabla de conversión de la DU_{LQ} en RTM

DU_{LQ}	RTM
100	1,00
98	1,01
96	1,02
94	1,04
92	1,05
90	1,06
88	1,08
86	1,09
84	1,11
82	1,12
80	1,14

Fuente: The irrigation association.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.- DETERMINACION DE LAS NHP BRUTAS POR ZONAS DE JUEGO Y TOTALES

Las necesidades hídricas anuales totales calculadas en proyecto, para el material vegetal establecido en el campo de golf, el periodo de referencia de 1 año, los valores climáticos analizados, la precipitación efectiva estimada, la ETo calculada, los Kc y Kcm seleccionados y la DU_{LQ} asignada quedan resumidas en las tablas a continuación. Los usos consuntivos de agua están expresados por unidad de superficie, por lo que para el cálculo de las NHPb por zona y totales se han considerado las siguientes superficies por zona y totales:

Zona	Superficie (m²)
Greens	5.917
Antegreens	1.480
Tees	4.535
Fairways	52.901
Rough	40.801
Total	**105.634**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.1.- NECESIDADES HÍDRICAS EN GREENS.

Zona:	**Greens**
Superficie (m^2):	5.917

Kcm	1
DUlq	85%
RTM	1,1

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Kc	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
ETc (mm/mes) = ETo x Kc * Kcm	30,29	41,56	68,59	97,21	145,71	182,41	213,58	183,67	115,11	69,47	37,52	28,38
NHPn (mm/mes) = ETc – Pe	7,70	9,09	38,33	71,96	130,28	178,35	213,13	181,62	103,26	46,24	0,00	0,00
NHPb = NHPn * RTM	8,48	10,00	42,16	79,16	143,31	196,18	234,44	199,78	113,58	50,86	0,00	0,00
NHP totales (mm/mes)	50.148	59.163	249.480	468.372	847.952	1.160.805	1.387.211	1.182.091	672.068	300.954	0	0

NHPb anual (m^3): **6.378**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.2.- NECESIDADES HÍDRICAS EN ANTEGREENS.

Zona:	**Antegreens**
Superficie (m^2):	1.480

Kcm	1
DUlq	85%
RTM	1,1

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Kc	0,55	0,67	0,67	0,67	0,75	0,75	0,82	0,82	0,82	0,75	0,67	0,55
ETc (mm/mes) = ETo x Kc * Kcm	17,54	29,31	48,37	68,56	115,04	144,00	184,36	158,54	99,35	54,84	26,46	16,43
NHPn (mm/mes) = ETc – Pe	0,00	0,00	18,12	43,31	99,60	139,95	183,90	156,48	87,51	31,61	0,00	0,00
NHPb = NHPn * RTM	0,00	0,00	19,93	47,64	109,56	153,94	202,30	172,13	96,26	34,77	0,00	0,00
NHP totales (mm/mes)	0	0	29.492	70.509	162.154	227.831	299.397	254.754	142.459	51.467	0	0

NHPb anual (m^3): **1.238**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.3.- NECESIDADES HÍDRICAS EN TEES.

Zona:	**Tees**
Superficie (m^2):	4.535

Kcm	1
DUlq	85%
RTM	1,1

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Kc	0,55	0,67	0,67	0,67	0,75	0,75	0,82	0,82	0,82	0,75	0,67	0,55
ETc (mm/mes) = ETo x Kc * Kcm	17,54	29,31	48,37	68,56	115,04	144,00	184,36	158,54	99,35	54,84	26,46	16,43
NHPn (mm/mes) = ETc – Pe	0,00	0,00	18,12	43,31	99,60	139,95	183,90	156,48	87,51	31,61	0,00	0,00
NHPb = NHPn * RTM	0,00	0,00	19,93	47,64	109,56	153,94	202,30	172,13	96,26	34,77	0,00	0,00
NHP totales (mm/mes)	0	0	90.370	216.054	496.870	698.118	917.408	780.614	436.521	157.704	0	0

NHPb anual (m^3): **3.794**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.4.- NECESIDADES HÍDRICAS EN FAIRWAYS.

Zona:	**Fairways**
Superficie (m^2):	52.901

Kcm	1
DUlq	85%
RTM	1,1

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Kc	0,55	0,67	0,67	0,67	0,75	0,75	0,82	0,82	0,82	0,75	0,67	0,55
ETc (mm/mes) = ETo x Kc * Kcm	17,54	29,31	48,37	68,56	115,04	144,00	184,36	158,54	99,35	54,84	26,46	16,43
NHPn (mm/mes) = ETc – Pe	0,00	0,00	18,12	43,31	99,60	139,95	183,90	156,48	87,51	31,61	0,00	0,00
NHPb = NHPn * RTM	0,00	0,00	19,93	47,64	109,56	153,94	202,30	172,13	96,26	34,77	0,00	0,00
NHP totales (mm/mes)	0	0	1.054.170	2.520.280	5.796.008	8.143.583	10.701.616	9.105.906	5.092.040	1.839.624	0	0

NHPb anual (m^3): **44.253**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.5.- NECESIDADES HÍDRICAS EN ROUGH.

Zona:	**Roughs**
Superficie (m^2):	40.801

Kcm	1
DUlq	85%
RTM	1,1

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Kc	0,55	0,67	0,67	0,67	0,75	0,75	0,82	0,82	0,82	0,75	0,67	0,55
ETc (mm/mes) = ETo x Kc * Kcm	17,54	29,31	48,37	68,56	115,04	144,00	184,36	158,54	99,35	54,84	26,46	16,43
NHPn (mm/mes) = ETc – Pe	0,00	0,00	18,12	43,31	99,60	139,95	183,90	156,48	87,51	31,61	0,00	0,00
NHPb = NHPn * RTM	0,00	0,00	19,93	47,64	109,56	153,94	202,30	172,13	96,26	34,77	0,00	0,00
NHP totales (mm/mes)	0	0	813.050	1.943.819	4.470.292	6.280.908	8.253.844	7.023.120	3.927.342	1.418.849	0	0

NHPb anual (m^3): **34.131**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.6.- NECESIDADES HÍDRICAS POR ÁREA Y MES.

Necesidades hídricas totales de la planta por mes (m^3)													
Zona	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Total anual (m^3)**
Greens	50	59	249	468	848	1.161	1.387	1.182	672	301	0	0	**6.378**
Antegreens	0	0	29	71	162	228	299	255	142	51	0	0	**1.238**
Tees	0	0	90	216	497	698	917	781	437	158	0	0	**3.794**
Fairways	0	0	1.054	2.520	5.796	8.144	10.702	9.106	5.092	1.840	0	0	**44.253**
Roughs	0	0	813	1.944	4.470	6.281	8.254	7.023	3.927	1.419	0	0	**34.131**
Total mensual (m^3)	50	59	2.237	5.219	11.773	16.511	21.559	18.346	10.270	3.769	0	0	**89.794**

Así, las necesidades hídricas de la planta serían de 89.794 m^3 anuales, de los cuales 6.378 m^3 serían para el riego de greens, 1.238 m^3 para el riego de antegreens, 3.794 m^3 para el riego de tees, 44.253 m^3 para el riego de fairways, y 34.131 m^3 para el riego de roughs.

El promedio de necesidades hídricas será de 8.500 m^3 por hectárea y año.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

10.- CÁLCULO DE LA MÁXIMA NECESIDAD HÍDRICA DIARIA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE RIEGO.

Una vez determinadas las necesidades hídricas anuales será necesario establecer la hipótesis más desfavorable para el diseño del sistema de riego. Para ello se determinará las máximas necesidades de riego diarias para el correcto dimensionamiento del sistema de impulsión, así como del diámetro y trazado de la red de tuberías generales.

Para ello se lleva a cabo un estudio de los máximos valores de ET_0/día del periodo 2008/2017.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ET0max	9,29	8,97	8,43	8,9	9,21	8,35	8,91	9,09	7,93	8,08
Nº días ET0 > 6 mm	80	70	61	78	91	69	91	82	60	74
Nº días ET0 > 6,5 mm	66	55	42	51	73	50	64	57	38	44
Nº días ET0 > 7 mm	52	44	25	30	54	27	38	37	25	26
Nº días ET0 > 7,5 mm	37	32	9	15	38	11	16	22	9	11
Nº días ET0 > 8 mm	20	15	5	7	23	4	5	10	0	3

En la tabla anterior se puede observar que el número máximo de días en los que la ET_0 supera los 7,0mm son 54 días en el año 2012, lo que representa un 14,7% de días respecto al año completo. Al no superar el porcentaje de 15% establecido como límite máximo y buscando un equilibrio entre rendimiento y coste de instalación/operación del bombeo se considerará 7,0 mm como valor de partida para las máximas necesidades de riego diarias.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Las máximas necesidades de riego diarias se calcularán de forma análoga a las necesidades hídricas brutas (NHP_b):

$ET_C = ET_0 * K_c * K_{cm} = 7,0 \text{ mm} * 0,95 * 1 = 6,65 \text{ mm}$

$NHP_n = ET_c - P_e = 6,65 \text{ mm} - 0 \text{ mm} = 6,65 \text{ mm}$

$NHP_b = NHP_n * RTM = 6,65 \text{ mm} * 1,1 = 7,315 \text{ mm}$

Considerando la superficie total de riego:

$NHP_{b/día} = 105.634 \text{ m}^2 * 7,315 \text{ mm} = 772.712,71 \text{ l} =$ **772,7 m³**

Por lo tanto, se establece la cantidad de 772,7 m^3 como máxima necesidad de riego diaria para el cálculo y dimensionamiento del sistema de riego.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 3

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- CÁLCULO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS. 2

1.1.- DESMONTES Y TERRAPLENES. 2
1.2.- ESQUEMA DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS. 3
1.3.- BALANCE DE MASAS. 4

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 09:38:51 +02'00'

1.- CÁLCULO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

En este anejo se determinará el volumen de tierras que se encuentra asociado a las distintas operaciones previstas para la ejecución de las obras proyectadas.

1.1.- DESMONTES Y TERRAPLENES.

La determinación del valor del volumen de tierras que es necesario mover para la ejecución de estas adecuaciones y de la nivelación y explanación de los fondos de los lagos, se ha realizado mediante el método de diferencia de mallas, siendo el proceso de cálculo el que se indica a continuación.

Para cada dos celdas cuyas coordenadas en 2D coinciden, el programa utilizado calcula la cota media a partir de sus cuatro vértices. Después compara las cotas y, si la diferencia es superior a la tolerancia configurada, procede a calcular el volumen entre ambas celdas y lo añade al volumen de desmonte o terraplén según sea el signo.

La fórmula para calcular el volumen se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$Vi = D2\ (z1 - z2)$$

Donde:

Vi = Volumen de la celda i.

D = Dimensión de la celda.

z1 = Cota media de la celda en la superficie 1.

Z2 = Cota media de la celda en la superficie 2.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Para ello se han realizado tres modelos digitales del terreno (MDT) sobre los que construir las mallas y calcular la diferencia entre ellas:

- MDT Topografía actual:

  Representa el levantamiento topográfico del terreno actual.

- MDT Lago Proyectada:

  Es el encaje de la superficie final de terminación del lago.

1.2.- ESQUEMA DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La fase de movimiento de tierras seguiría el siguiente esquema:

- Desbroce de la capa superficial del terreno, cuyo volumen es el resultado de la siguiente expresión:

  ET = EM + EV

  Donde:

  ET = Excavación inicial o desbroce total.

  EV = Excavación inicial / retirada de tierra vegetal en zona de desmonte.

  EM = Excavación inicial / retirada de tierra vegetal en zona de ocupación de muros.

- Desmonte total asociado a la adecuación de lagos, definido por la siguiente suma:

  DT = D – EV

  Donde:

  DT = Desmonte total del terreno.

  D = Coincide con el desmonte obtenido en los listados de movimiento de tierras.

  EV = Excavación inicial / retirada de tierra vegetal en zona de desmonte (incluyendo desbroce y saneo de muros).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Terraplenado de tierras y relleno, cuyo volumen corresponde a la siguiente expresión:

  TT = T + TEM - Z

  Donde:

  TT = Volumen total de terraplenes.

  T = Coincide con el terraplén obtenido en los listados de movimiento de tierras.

  TEM = Terraplén debido al desbroce realizado en el apoyo de muro (coincidente con EM).

  Z = Volumen de zahorra dispuesta en coronación.

1.3.- BALANCE DE MASAS.

A continuación, se exponen los resultados del balance de masas totales de las actuaciones previstas:

Zona	Excavación (m3)	Terraplen/Relleno (m3)	Neto (m3)
Lago 7	32,65	125,71	-93,06
Lago 8 - 9	4.421,44	640,84	3.780,60
Excavacion y limpieza de fondos	2.772,00		
Rellenos final campo de prácticas		2.892,50	
Zanjas drenaje lagos	301,17		301,17
Pozos drenaje	14,70		
Zanjas riego	2.859,00	2.063,00	796,00
Obra civil lagos	53,58		53,58
Edificación bombeo	261,51		261,51
	10.716,05	**5.722,05**	**5.099,80**

Tabla 1. Balance de tierras.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Tras exponer los resultados del balance de masas totales cabe señalar los siguientes puntos:

- El material procedente de la excavación y limpieza de fondos (2.772 m³ compuestos principalmente por lodos) será cargado, transportado y acopiado en áreas designadas dentro de la propia finca. Con el objetivo de que este material, una vez seco, quede como material de relleno en dichas zonas.
- Una fracción del material procedente de excavación (2.892,50 m^3) será cargado, transportado y extendido hacia la zona de acopio de la cancha de prácticas, con objeto de que sirva como material de relleno y moldeo.
- Finalmente, el resto de material procedente de excavación, que no haya podido ser reutilizado, será cargado y transportado hacia zonas de acopio dentro de la propia finca para su posterior carga, transporte y gestión en vertedero homologado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 4

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA. 2

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA. 14

3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE. 23

3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL 23

3.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 31

3.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN 32

3.4.- SALUBRIDAD 45

3.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO 47

3.6.- AHORRO DE ENERGÍA 47

4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES. 48

4.1.- ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS 48

4.2.- REAL DECRETO 842/ 2002 DE 2 DE AGOSTO DE 2002, REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN 48

4.3.- R.D. LEY 1/1998, DE 27 DE FEBRERO SOBRE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN 49

4.4.- R.D. 105/2008, DE 1 DE FEBRERO SOBRE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 49

4.5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO. 50

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 09:43:14 +02'00'

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

1. Memoria descriptiva: *Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:*
1.2 Información previa*. *Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.*
1.3 Descripción del proyecto*. *Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.*
Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.
1.4 Prestaciones del edificio *Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.*
Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Habitabilidad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.*
2. *Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.*
3. *Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.*
4. *Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.*

Seguridad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.*
2. *Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.*
3. *Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.*

Funcionalidad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.*
2. *Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.*
3. *Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.*

1.1 Agentes

Promotor:		Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía
Redactor Proyecto:		Luis Cornejo Hermosín
Director de obra:		Desconocido
Director de la ejecución de la obra:		Desconocido
Otros técnicos intervinientes	Instalaciones: Estructuras Telecomunicaciones: Otros 1: Otros 2: Otros 3: Otros 4:	No procede No procede No procede
Seguridad y Salud	Autor del estudio: Coordinador durante la elaboración del proyecto: Coordinador durante la ejecución de la obra:	Luis Cornejo Hermosín Luis Cornejo Hermosín Desconocido
Otros agentes:	Constructor: Entidad de Control de Calidad: Redactor del estudio topográfico: Redactor del estudio geotécnico: Otros 1: Otros 2: Otros 3: Otros 4:	Desconocido No procede No procede No procede

1.2. Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida:	Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de caseta de bombeo.
Emplazamiento:	Parque Deportivo "La Garza". Ctra. La Fernandina, Km. 4.5, 23700 Linares, Jaén
Entorno físico:	Entorno natural y agrícola
Normativa urbanística:	No procede

Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Marco Normativo:	Obl	Rec
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐
DEB-SE (Seguridad Estructural)	☒	☐
DEB-SI (Seguridad en caso de Incendio)	☐	☐
DB-SU (Seguridad de Utilización)	☒	☐
DB-HS (Salubridad)	☐	☐
DB-HR (Protección Frente a Ruido)	☐	☐
DB-HE (Ahorro de Energía)	☐	☐

1.3. Descripción del proyecto

Descripción general del edificio:	Se trata de una edificación aislada en una planta rematada con una cubierta de teja curva a cuatro aguas.
Programa de necesidades:	Espacio para albergar los equipos eléctricos y de bombeo.
Uso característico del edificio:	El uso característico del edificio es el de caseta de riego.

Otros usos previstos:	No procede
Relación con el entorno:	No procede

Cumplimiento del CTE: Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Se han tenido en cuenta todos los parámetros relativos a los requisitos anteriormente expuestos, cumpliéndose todos ellos en la redacción del presente proyecto.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

   Las dimensiones del edificio permiten la adecuación de las instalaciones prevista, su uso y su mantenimiento.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

   No procede

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

   No procede

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

   No procede

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

   El sistema estructural proyectado y dimensionado para la edificación garantiza su resistencia mecánica, estabilidad, seguridad y durabilidad.

2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

   No procede

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

   La configuración del espacio, los elementos fijos y móviles que se instalan en el edificio, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

No procede

2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

No procede

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

No procede

	Cumplimiento de la norma
Estatales:	
CÓDIGO ESTRUCTURAL	De obligado cumplimiento
NCSE	Se aplica
TELECOMUNICACIONES	No procede
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
RITE	No procede
Otras:	RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Autonómicas:	
Habitabilidad	No procede
Accesibilidad	No procede
Normas de disciplina urbanística:	No procede
Ordenanzas municipales:	No procede
Otras:	

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos Deportivos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Descripción de la geometría del edificio: Se trata de una edificación aislada en una planta, a modo de caseta. De planta rectangular (8,6x3,6m) y una altura máxima a coronación de cubierta de 5,43m cuenta con una superficie construida de 23,76m2.

Volumen:	No procede. Interés sólo a efectos urbanísticos
Accesos:	La edificación dispone de dos puertas de acceso. Una corredera para mantenimiento e instalación de equipos y otra, peatonal practicada sobre la anterior.
Evacuación:	No procede

Proyecto:

Cuadro de sup. útiles

	P-2	P-1	PB	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Sala Bombeo			19,97							

total			19,97							

Superficie útil total 19,97

Cuadro de superficies construidas — Sc

Planta inferior	
planta baja	23,76
planta primera	

Superficie total construida sobre rasante	23,76
superficie total construida bajo rasante	
Superficie construida total	23,76

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:

(Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

A. Sistema estructural:

A.1 cimentación:

Descripción del sistema:	La cimentación de la edificación existente se prevé resuelta mediante losa armada. El foso se resuelve mediante muros de hormigón armado sobre losa de cimentación
Parámetros	
Tensión admisible del terreno	

A.2 Estructura portante:

Descripción del sistema:	El sistema estructural existente se compone de pórticos en hormigón armado.
Parámetros	

A.3 Estructura horizontal:

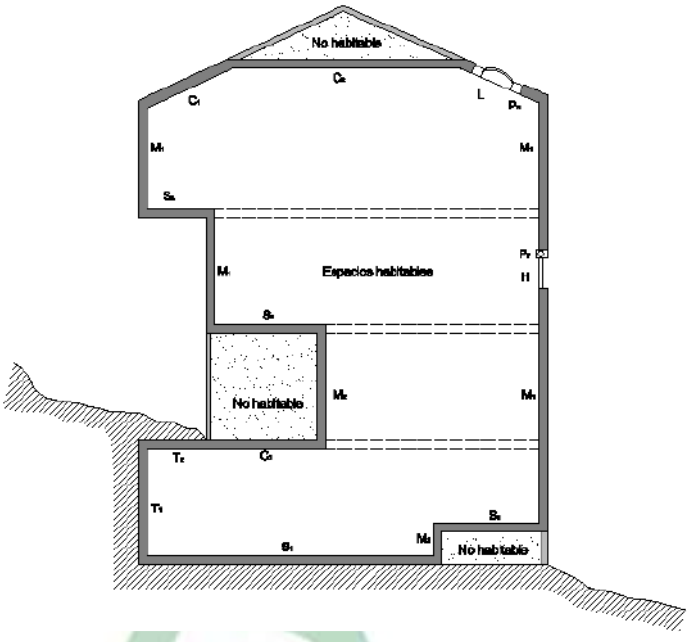
Descripción del sistema:	La estructura horizontal se resuelve mediante un forjado unidireccional de viguetas semirresistentes.
Parámetros	

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

B. Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.
Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables
		Suelos en contacto con	8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
		Suelos en contacto	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
Medianeras M	18.		
Espacios exteriores a la edificación EXE	19.		

B.1 Fachadas

Descripción del sistema:	Los cerramientos del edificio, de dos hojas, se han resuelto según se describe a continuación: - Mortero de cemento de 1,5cm de espesor + hoja fábrica de ladrillo cerámico (1/2pié) + embarrado de mortero de cemento de 1,5cm de espesor + imprimación emulsión oxiasfáltica + cámara de aire + tabique de ladrillo cerámico hueco (7cm) + Mortero de cemento de 1,5cm de espesor. - Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo: No procede. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización La fachada no cuenta con elementos fijos con riesgo de desprendimiento que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. Se aplica la protección de seguridad frente al riesgo de impacto y aprisionamiento. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
Dirección General
Instalaciones
SUPERVISADO

B.2 Cubiertas

Descripción del sistema:	Las cerramientos del edificio se han resuelto se han resuelto según se describe a continuación: - Cobertura de teja curva cerámica + capa compresión de 4,0cm de espesor sobre rasillones + cámara de aire de altura variable + imprimación emulsión oxiasfáltica.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo: PP: 415 kp/m^2 CM: 275 kp/m^2 Sobrecarga de Uso: 100 kp/m^2 Sobrecarga de Nieve: 20 kp/m^2 Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de agua No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede.

B.12 Muros en contacto con el terreno

Descripción del El muro en contacto con el terreno se han resuelto según

sistema:	se describe a continuación: - Muros de Hormigón Armado de 30cm de espesor + impermeabilización mediante mortero impermeabilizante.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo: PP: 750 kp/m^2 Sobrecarga de la edificación. Sobrecarga del empuje de tierras. Sobrecarga del empuje del agua. Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización No procede. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede.

B.13 Suelos interiores sobre rasante en contacto con el terreno

Descripción del sistema:	El suelo interior sobre rasante en contacto con el terreno se han resuelto según se describe a continuación: - Cama de grava de + film de polietileno + losa de H.A. de 50cm de espesor + solera de hormigón en masa de 5cm de espesor medio. - Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.
Parámetros	Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo: PP: 1.250 kp/m^2 CM: 170 kp/m2 Sobrecarga de Uso: 500kp/m^2 Salubridad: Protección contra la humedad No procede. Salubridad: Evacuación de aguas No procede. Seguridad en caso de incendio No procede. Seguridad de utilización Protección contra la resbaladicidad y la discontinuidad del pavimento. Se aplica la protección contra desniveles, escaleras, seguridad frente al riesgo de impacto y aprisionamiento. Aislamiento acústico No procede. Limitación de demanda energética No procede.

C. Sistema de compartimentación:

Junta de
Consejería de Turis
Dirección Ge
Instalacio
SUPERVISADO

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.
Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

	Descripción del sistema:
Partición 1	-
Partición 2	-
Partición 3	-

	Parámetros Descripción de los parámetros determinantes para la elección de los sistemas de particiones: Ruido, Seguridad de incendio, etc
Partición 1	-
Partición 2	-
Partición 3	-

D. Sistema de acabados:
Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Revestimientos exteriores	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	Pintura acrílica
Revestimiento 2	-
Revestimiento 3	-

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	-
Revestimiento 2	-
Revestimiento 3	-

Revestimientos interiores	Descripción del sistema:
Revestimiento 1	Pintura plástica
Revestimiento 2	-
Revestimiento 3	-

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	-
Revestimiento 2	-
Revestimiento 3	-

Solados	Descripción del sistema:
Solado 1	Solera Interior: Tratamiento superficial con resina de epoxi.
Solado 2	Solera Exterior: Tratamiento superficial con resina de epoxi.
Solado 3	-

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Zonas Interiores Secas	No procede.
Zonas Interiores Húmedas	- Pendiente < 6%: Clase: 2 Resbaladicidad: 35< Rd <= 45

Junta de A
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cubierta

	Descripción del sistema:
Cubierta 1	De teja curva cerámica a cuatro aguas sobre tabiquillos, rasillón cerámico y capa de compresión de 4cm.
Cubierta 2	-
Cubierta 3	-

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Cubierta 1	-
Cubierta 2	-
Cubierta 3	-

Otros acabados	Descripción del sistema:
Otros acabados 1	Impermeabilización foso con mortero impermeabilizante.
Otros acabados 2	-
Otros acabados 3	-

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Otros acabados 1	-
Otros acabados 2	-
Otros acabados 3	-

E. Sistema de acondicionamiento ambiental:
Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad	No procede.
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	No procede.
HS 3 Calidad del aire interior	No procede.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

F. Sistema de servicios:
Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Abastecimiento de agua	No procede
Evacuación de agua	No procede
Suministro eléctrico	No procede
Telefonía	No procede
Telecomunicaciones	No procede
Recogida de basura	No procede
Otros	No procede

1.4 Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	**Según CTE**		**En proyecto**	**Prestaciones según el CTE en proyecto**
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	No procede	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	No procede	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	No procede	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	No procede	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	No procede	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la **UNE EN ISO 13 370: 1999** "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	**ME / MC**	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad	**No procede**	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios	**No procede**	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	**Según CTE**		**En proyecto**	**Prestaciones que superan el CTE en proyecto**
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	-
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	No procede	-
	DB-SU	Seguridad de utilización	No procede	-
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	No procede	-
	DB-HR	Protección frente al ruido	No procede	-
	DB-HE	Ahorro de energía	No procede	-
Funcionalidad		Utilización	ME	-
		Accesibilidad	**No procede**	-
		Acceso a los servicios	**No procede**	-

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio sólo podrá destinarse al uso destinado en el proyecto. La dedicación del edificio a un Un uso distinto requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva.
Limitaciones de uso de las dependencias:	La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones proyectadas solo podrán destinarse al uso previsto en el proyecto. Cualquier alteración de las mismas requerirá proyecto de reforma de instalaciones y será objeto de licencia nueva.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
Dirección General de Planetas a
SUPERVISADO

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.
Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.
***2.2 Sistema estructural** (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).*
Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.
2.3 Sistema envolvente.
Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.
El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.
2.4 Sistema de compartimentación.
Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.
2.5 Sistemas de acabados.
Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.
Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. *Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.*
2. *Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.*

2.7 Equipamiento.
Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

Ju
Consejería
SUPERVISADO

2.1. Sustentación del edificio[1]

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El método adoptado para garantizar la fiabilidad de la estructura es el de los Estados Límite. Se definen como Estados Límites aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada. Los Estados Límite se clasifican en Estados Límite Últimos (ELU) y Estados Límite de Servicio (ELS).
Bases de Cálculo:	El cálculo se basa en un Análisis Lineal de la estructura. Este análisis se fundamenta en la hipótesis de comportamiento elástico y lineal de los materiales constituyentes y en la consideración del equilibrio de la estructura sin deformar. Se utilizará la sección bruta de los elementos de la estructura para el cálculo de las solicitaciones y desplazamientos de la misma. Los coeficientes de seguridad y combinación de las acciones, serán las que se describen en CTE-AE.
Acciones:	Las transmitidas por la estructura

Estudio geotécnico pendiente de realización

Generalidades:		
Datos estimados		
Tipo de reconocimiento:		
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	5,5m de profundidad
	Estrato previsto para cimentar	-
	Nivel freático.	-
	Tensión admisible considerada	1,0 kp/cm2
	Peso específico del terreno	1.700 kp/m3
	Angulo de rozamiento interno del terreno	25º
	Coeficiente de empuje en reposo	0,58
	Coeficiente de Balasto	0,15 kp/xm3

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Dep
Dirección General de Eventos d
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Estudio geotécnico realizado

Generalidades:		
Empresa:		
Nombre del autor/es firmantes:		
Titulación/es:		
Número de Sondeos:		
Descripción de los terrenos:		
Resumen parámetros	Cota de cimentación	

[1] Este apartado, si bien está incluido en la memoria de estructuras, debe cumplimentarse en este momento al formar parte del proyecto básico, tal y como se establece en el Anejo I del CTE.

geotécnicos:

Estrato previsto para cimentar	
Nivel freático	
Tensión admisible considerada	
Peso específico del terreno	
Angulo de rozamiento interno del terreno	
Coeficiente de empuje en reposo	
Valor de empuje al reposo	
Coeficiente de Balasto	

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2. Sistema estructural

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación:

Datos y las hipótesis de partida	Geometría y acciones (peso propio, cargas muertas y sobrecargas)
Programa de necesidades	Transmitir las cargas de la estructura al terreno y contención de tierras.
Bases de cálculo	El cálculo se basa en un Análisis Lineal de la estructura. Este análisis se fundamenta en la hipótesis de comportamiento elástico y lineal de los materiales constituyentes y en la consideración del equilibrio de la estructura sin deformar. Se utilizará la sección bruta de los elementos de la estructura para el cálculo de las solicitaciones y desplazamientos de la misma. Los coeficientes de seguridad y combinación de las acciones, serán las que se describen en CTE-AE.
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	El método adoptado para garantizar la fiabilidad de la estructura es el de los Estados Límite. Se definen como Estados Límites aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada. Los Estados Límite se clasifican en Estados Límite Últimos (ELU) y Estados Límite de Servicio (ELS).
Materiales que intervienen	Hormigón Armado: HA-25 Acero Armar: B500-S

Estructura portante:

Datos y las hipótesis de partida	Geometría y acciones (peso propio, cargas muertas y sobrecargas)
Programa de necesidades	Soportar las cargas que actúan sobre la edificación.
Bases de cálculo	El cálculo se basa en un Análisis Lineal de la estructura. Este análisis se fundamenta en la hipótesis de comportamiento elástico y lineal de los materiales constituyentes y en la consideración del equilibrio de la estructura sin deformar. Se utilizará la sección bruta de los elementos de la estructura para el cálculo de las solicitaciones y desplazamientos de la misma. Los coeficientes de seguridad y combinación de las acciones, serán las que se describen en CTE-AE.
Procedimientos o métodos empleados	El método adoptado para garantizar la fiabilidad de la estructura es el de los Estados Límite. Se definen como Estados Límites aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada. Los Estados Límite se clasifican en Estados Límite Últimos (ELU) y Estados Límite de Servicio (ELS).
Materiales que intervienen	Hormigón Armado: HA-25 Acero Armar: B500-S Acero Estructura Metálica: S-275

Junt
Consejería d
Direc
SUPERVISADO

Estructura horizontal:

Datos y las hipótesis de partida	Geometría y acciones (peso propio, cargas muertas y sobrecargas)
Programa de necesidades	Estructura de cubierta de la edificación.
Bases de cálculo	El cálculo se basa en un Análisis Lineal de la estructura. Este análisis se fundamenta en la hipótesis de comportamiento elástico y lineal de los materiales constituyentes y en la consideración del equilibrio de la estructura sin deformar. Se utilizará la sección bruta de los elementos de la estructura para el cálculo de las solicitaciones y desplazamientos de la misma. Los coeficientes de seguridad y combinación de las acciones, serán las que se describen en CTE-AE.
Procedimientos o métodos empleados	El método adoptado para garantizar la fiabilidad de la estructura es el de los Estados Límite. Se definen como Estados Límites aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada. Los Estados Límite se clasifican en Estados Límite Últimos (ELU) y Estados Límite de Servicio (ELS).
Materiales que intervienen	Hormigón Armado: HA-25 Acero Armar: B500-S Acero Estructura Metálica: S-275

2.2. Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.
El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

Definición constructiva de los subsistemas:

				Definición constructiva de los subsistemas
Sobre rasante SR	**EXT**		fachadas	Los cerramientos del edificio, de dos hojas, se han resuelto según se describe a continuación: - Mortero de cemento de 1,5cm de espesor + hoja fábrica de ladrillo cerámico (1/2pié) + embarrado de mortero de cemento de 1,5cm de espesor + imprimación emulsión oxiasfáltica + cámara de aire + tabique de ladrillo cerámico hueco (7cm) + Mortero de cemento de 1,5cm de espesor. - Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.
			Cubiertas	Las cerramientos del edificio se han resuelto se han resuelto según se describe a continuación: - Cobertura de teja curva cerámica + capa compresión de 4,0cm de espesor sobre rasillones + cámara de aire de altura variable + imprimación emulsión oxiasfáltica.
			Terrazas balcones	
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables viviendas	
			otros usos espacios no habitables	
		suelos en contacto con	espacios habitables viviendas	
			Terreno	El suelo interior sobre rasante en contacto con el terreno se han resuelto según se describe a continuación: - Cama de grava de + film de polietileno + losa de H.A. de 50cm de espesor + solera de hormigón en masa de 5cm de espesor medio. - Los acabados se describen en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva.
			Espacios no habitables	
Bajo rasante BR	**EXT**		Muros	El muro en contacto con el terreno se han resuelto según se describe a continuación: - Muros de Hormigón Armado de 30cm de espesor + impermeabilización mediante mortero impermeabilizante.
			Suelos	
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables	
			Espacios no habitables	
		suelos en contacto	Espacios habitables	
			Espacios no habitables	
Medianeras **M**				
Espacios exteriores a la edificación **EXE**				

Junta d
Consejería de Tur
Instala
S U P E

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Fuego	**Seguridad de uso**	**Evacuación de agua**
Sobre rasante SR	**EXT**		fachadas		Caídas, Impacto o atrapamiento	
			cubiertas		Caídas, Impacto o atrapamiento	Directamente al exterior (Cubierta a 4 aguas)
			terrazas			
			balcones			
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			Terreno			Al foso interior de la edificación
			espacios no habitables			
Bajo rasante BR	**EXT**		Muros			
			Suelos			
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
		suelos en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
Medianeras **M**						
Espacios exteriores a la edificación **EXE**						

				Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:		
				Comportamiento frente a la humedad	**Aislamiento acústico**	**Aislamiento térmico**
Sobre rasante SR	**EXT**		fachadas	Protección frente a la humedad		
			cubiertas	Protección frente a la humedad		
			terrazas			
			balcones			
	INT	paredes en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			otros usos			
			espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables			
			viviendas			
			Terreno	Protección frente a la humedad		
			espacios no habitables			
Bajo rasante BR	**EXT**		Muros	Impermeabilización		
			Suelos			
	INT	paredes en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
		suelos en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
Medianeras **M**						
Espacios exteriores a la edificación **EXE**						

2.3. Sistema de compartimentación

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1			
Partición 2			
Partición 3			

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.4. Sistemas de acabados

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva)

Acabados	habitabilidad
Revestimientos exteriores	Pintura acrílica.
Revestimientos interiores	Pintura plástica
Solados	Solera Hormigón
Cubierta	Teja curva cerámica.

Acabados	seguridad
Revestimientos exteriores	Resbaladicidad: Rd <= 45
Revestimientos interiores	Resbaladicidad: Rd <= 45
Solados	
Cubierta	

Acabados	funcionalidad

2.5 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

	Datos de partida
Protección contra-incendios	No procede.
Anti-intrusión	No procede.
Pararrayos	No procede.
Electricidad	REBT
Alumbrado	No procede.
Ascensores	No procede.
Transporte	No procede.
Fontanería	No procede.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No procede.
Ventilación	No procede.
Telecomunicaciones	No procede.
Instalaciones térmicas del edificio	No procede.
Suministro de Combustibles	No procede.
Ahorro de energía	No procede.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No procede.
Otras energías renovables	No procede.

	Objetivos a cumplir
Protección contra-incendios	No procede.
Anti-intrusión	No procede.
Pararrayos	No procede.
Electricidad	REBT
Alumbrado	No procede.
Ascensores	No procede.
Transporte	No procede.
Fontanería	No procede.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No procede.
Ventilación	No procede.
Telecomunicaciones	No procede.
Instalaciones térmicas del edificio	No procede.
Suministro de Combustibles	No procede.
Ahorro de energía	No procede.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No procede.
Otras energías renovables	No procede.

Prestaciones

Protección contra-incendios	No procede.
Anti-intrusión	No procede.
Pararrayos	No procede.
Electricidad	REBT
Alumbrado	No procede.
Ascensores	No procede.
Transporte	No procede.
Fontanería	No procede.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No procede.
Ventilación	No procede.
Telecomunicaciones	No procede.
Instalaciones térmicas del edificio	No procede.
Suministro de Combustibles	No procede.
Ahorro de energía	No procede.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No procede.
Otras energías renovables	No procede.

	Bases de cálculo
Protección contra-incendios	No procede.
Anti-intrusión	No procede.
Pararrayos	No procede.
Electricidad	REBT
Alumbrado	No procede.
Ascensores	No procede.
Transporte	No procede.
Fontanería	No procede.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No procede.
Ventilación	No procede.
Telecomunicaciones	No procede.
Instalaciones térmicas del edificio	No procede.
Suministro de Combustibles	No procede.
Ahorro de energía	No procede.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No procede.
Otras energías renovables	No procede.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.6 Equipamiento

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

	Definición
Baños	
Cocinas	
Lavaderos	
Equipamiento industrial	
Otros equipamientos	

3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE.

3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE
El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado	
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones
DB-SE-A	No procede	Estructuras de acero
DB-SE-F	No procede	Estructuras de fábrica
DB-SE-M	No procede	Estructuras de madera

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado	
NCSE	3.1.4.	Norma de Construcción Sismorresistente NCSE
CE	3.1.5.	Código Estructural 2021

3.1.1 Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DISEÑO DE LA ESTRUCTURA Y DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES Y CONDICIONES DE APOYO - ANALISIS ESTRUCTURAL - COMPROBACIÓN DE SECCIONES

Situaciones de dimensionado		
	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados Límites
Definición estado limite	Los estados límite últimos son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque se produce una puesta fuera de servicio del edificio o por el colapso total o parcial del mismo.
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Perdida de equilibrio - Deformación excesiva - Transformación estructura en mecanismo - Rotura de elementos estructurales o sus uniones - Inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO: Situación que de ser superada se afecta: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios - Correcto funcionamiento del edificio - Apariencia de la construcción

Consejería de Andalucía
Turismo Cultura Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ACCIONES

CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES	PERMANENTES	SON AQUELLAS QUE ACTÚAN EN TODO INSTANTE SOBRE EL EDIFICIO CON POSICIÓN CONSTANTE. SU MAGNITUD PUEDE SER CONSTANTE (COMO EL PESO PROPIO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS O LAS ACCIONES Y EMPUJES DEL TERRENO) O NO (COMO LAS ACCIONES REOLÓGICAS O EL PRETENSADO), PERO CON VARIACIÓN DESPRECIABLE O TENDIENDO MONÓTONAMENTE HASTA UN VALOR LÍMITE.
	VARIABLES	AQUELLAS QUE PUEDEN ACTUAR O NO SOBRE EL EDIFICIO: USO Y ACCIONES CLIMÁTICAS.
	ACCIDENTALES	AQUELLAS CUYA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA ES PEQUEÑA PERO DE GRAN IMPORTANCIA: SISMO, INCENDIO, IMPACTO O EXPLOSIÓN.

VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES	LOS VALORES DE LAS ACCIONES SE RECOGERÁN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB SE-AE
DATOS GEOMÉTRICOS DE LA ESTRUCTURA	LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA ESTRUCTURA ESTÁ INDICADA EN LOS PLANOS DE PROYECTO.
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES SE DETALLARÁN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL DB CORRESPONDIENTE O BIEN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
MODELO ANÁLISIS ESTRUCTURAL	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: vigas, brochales y pilares. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	ED,DST: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES DESESTABILIZADORAS. ED,STB: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES ESTABILIZADORAS.

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024

VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

Ed ≤ Rd	Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

COMBINACIÓN DE ACCIONES

Para los estados límites últimos las acciones las acciones se han combinado según art. 4.2.2 CTE-DB-SE
Para los estados límites en servicio las acciones se han combinado según art. 4.3.2 CTE-DB-SE

VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	Según 3.1.5.2 de este documento.
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total. El desplome local límite es 1/250 de cualquiera de las plantas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de la estructura calculados a partir de su sección bruta.
	Cargas muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Pavimento y tabiquería.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se han considerado al margen de la sobrecarga de tabiquería.
	Pretensado	El pretensado se ha calculado por lo establecido en Código Estructural. No se contempla
	Acciones del terreno.	Las acciones del terreno se han calculado de acuerdo con lo establecido en CTE-DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1 CTE-DB-SE-AE. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados.
	Las acciones climáticas:	*El viento:* Se han adoptado los valores según 3.3 CTE-DB-SE-AE *La temperatura:* Se han adoptado los valores según 3.4 CTE-DB-SE-AE. No se contempla *La nieve:* Se han adoptado los valores según 3.5 CTE-DB-SE-AE
	Acciones accidentales (A):	Frente a la acción del fuego y sobre los elementos de hormigón armado se han dispuestos los espesores de recubrimiento de armaduras mínimos exigidos en el Código Estructural para una resistencia al fuego superior a R-90.
	Acción sísmica (A):	Se han adoptado los valores según la NCSE-02.

Tabla 3.1. Acciones Gravitatorias Superficiales.

Niveles	Sobrecarga Uso	Peso propio	Peso propio Solado	Peso propio Tabiquería	Nieve	Solado + Tabiquería
Planta Baja	5,00 KN/m2	12,50 KN/m2	1,70 KN/m2	-	-	1,70 KN/m2
Planta Baja	50,00 KN/m2	12,50 KN/m2	-	-	-	-
Planta Cubierta. 30cm	1,00 KN/m2	4,15 KN/m2	2,75 KN/m2	-	0,20 KN/m2	2,32 KN/m2

Tabla 3.2. Acciones Gravitatorias Lineales.

Elemento	Carga
Cerramiento ext.	3,12 KN/m2
Pretil Cubierta	-

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Tabla 3.3. Acción Viento.

Provincia	Altura Edificio	Presión Dinámica	Densidad Aire	Categoría del Terreno	Coeficiente Exposición Ce	Coeficientes Eólicos Cp / Cs
Linares (Jaén)	5,43	42 Kp/m^2	1,25 Kg/m^3	II	2,43	0,80 / -0,50

Tabla 3.4. Empuje del Terreno.

Nivel de Terreno	Densidad Aparente	Ángulo Rozamiento Interno	Cohesión	Ángulo de las tierrras	Empuje	Sobrecargas
-	Tierras 1.700 Kg/m^3 Agua 1.000 Kg/m^3	30º	-	0º	En reposo	6.000 Kp/m^2

Tabla 3.5. Temperatura.

Temperatura Promedio max.	Temperatura Promedio min.	Temperatura Promedio Media	Incremento Temperatura por Radiación	Temperatura Max. Envolvente	Temperatura Min. Envolvente	Incremento / Decremento Temperatura
-	-	-	-	-	-	-

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	Para el cálculo de cada uno de los elementos de la cimentación y el terreno se han seguido el método de los Estados Límite 2.2 DB-SE-C
Verificaciones:	Para los elementos de cimentación se han realizado las verificaciones descritas en 4.2.2 del CTE-DB-SE-C
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el punto 2.3.2 del CTE-DB-SE-C

Estudio geotécnico

Generalidades:	
Empresa:	
Nombre del autor/es firmantes:	
Titulación/es:	
Número de Sondeos:	
Descripción de los terrenos:	

Resumen parámetros geotécnicos:		
	Cota de cimentación	
	Estrato previsto para cimentar	
	Nivel freático	
	Carga de Trabajo	

Cimentación:

Descripción:	La cimentación consiste en una losa armada de 50cm de espesor. Bajo la losa se dispondrá, una subbase de gravas..
Material adoptado:	Hormigón armado de resistencia característica fck = 25N/mm2. HA-25/B/25/IIa
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura.

3.1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

Clasificación de la construcción:	Construcción de importancia moderada
Tipo de Estructura:	El sistema estructural está basado en un forjado unidireccional sobre pórticos en hormigón armado.
Aceleración Sísmica Básica (ab) / g:	ab / g = 0,05
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab = 0,05 x g = 0,490
Coeficiente de contribución (K):	K = 1,00
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ = 1
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	1,60
Coeficiente de tipo de terreno (C):	2,00
celeración Sísmica Cálculo (ac):	ac = 0,784 = 0,080 x g

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte

Coeficiente comportamiento por ductilidad (μ):	μ = 2

Según art. 1.2.3 de la NCS-02, esta no será necesariamente de aplicación. Sin embargo se ha aplicado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.5. Cumplimiento de la instrucción del Código Estructural

3.1.5.1. Estructura

Descripción del sistema estructural:	El sistema estructural está basado en un forjado unidireccional sobre pórticos en hormigón armado.

3.1.5.2. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	"Tricalc", versión 14.0
Empresa	ARKTEC.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por el método por elementos finitos, formando las barras los elementos que definen la estructura: vigas, brochales y pilares. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	Para los elementos de hormigón armado el dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites del Código Estructural, utilizando el método de cálculo en rotura.
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una redistribución de esfuerzos flectores de un 15%.

Deformaciones	Lím. flecha total Comb. Cuasi-permanente	Lím. flecha activa Comb. Cuasi-permanente	Apertura fisura / Exposición Comb. Cuasi-permanente
Apertura de Fisuras	L/250 y L/500+1cm	L/400 y L/1000+0,5cm	0,3mm / XC2 XC3
	En hormigón armado para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.		

Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por el Código Estructural

3.1.5.3. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	Para los estados límites últimos las acciones las acciones se han combinado según art. 4.2.2 CTE-DB-SE Para los estados límites en servicio las acciones se han combinado según art. 4.3.2 CTE-DB-SE
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	Tabla 3.1 a 3.5 de este documento.

Cargas

Forjados	Según tabla 3.1 de este documento.
Cerramientos	Según tabla 3.2 de este documento.
Viento	Según tabla 3.3 de este documento.

Junta de Andalucía
Consejería de
Dirección General de
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Cargas en el Terreno	Según tabla 3.4 de este documento.
Cargas Térmicas	Según tabla 3.5 de este documento.

3.1.5.4. Características de los materiales y durabilidad:

Los especificados en los cuadros de características de los planos de estructuras y cimentación para vigas y forjados.

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Código Estructural para esta obra es normal.				
Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			NORMAL
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes	1.35	Cargas variables	1.50
	Nivel de control			NORMAL

3.1.5.5. Características técnicas de los forjados unidireccionales.

Material adoptado:	HA-25/B/12/I	
Sistema de unidades adoptado:	Internacional	
Dimensiones y armado:	Canto Total	30 cm
	Capa de Compresión	5cm
	Intereje	70cm
	Arm. capa compresión	# redondos de 5mm cada 20cm
	Tipo de Vigueta	Semirresistente
	Tipo de Bovedilla	Hormigón

Observaciones:	En las expresiones siguientes "L" es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de muros, vigas o brochales) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.	
	Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
	L/250 y L/500+1cm	L/400 y L/1000+0,5cm

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SI
El DB-SI constituye la base para los Documentos Básicos siguientes:

	apartado		Procede	No procede
DB-SI1	-	Propagación Interior.	☐	☒
DB-SI2	-	Propagación Exterior.	☐	☒
DB-SI3	-	Evacuación.	☐	☒
DB-SI4	-	Detección, Control y Extinción del Incendio.	☐	☒
DB-SI5	-	Intervención de los Bomberos.	☐	☒
DB-SI6	-	Resistencia al Fuego de la Estructura.	☐	☒

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. *Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).*

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

Ju
Consejería
S U

3.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SUA

El DB-SUA constituye la base para los Documentos Básicos siguientes:

	apartado		Procede	No procede
DB-SUA1	-	Seguridad Frente a Riesgo de Caídas.	☒	☐
DB-SUA2	-	Seguridad Frente al Riesgo de Impacto ó de Atrapamiento	☒	☐
DB-SUA3	-	Seguridad Frente al Riesgo de Aprisionamiento	☒	☐
DB-SUA4	-	Seguridad Frente al Riesgo Causado por Iluminación Inadecuada.	☒	☐
DB-SUA5	-	Seguridad Frente al Riesgo Causado por Situaciones con Alta Ocupación.	☐	☒
DB-SUA6	-	Seguridad Frente al Riesgo de Ahogamiento.	☐	☒
DB-SUA7	-	Seguridad Frente al Riesgo de Vehículos en Movimiento.	☐	☒
DB-SUA8	-	Seguridad Frente al Riesgo Causado por la Acción del Rayo.	☐	☒
DB-SUA9	-	Accesibilidad	☐	☒

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

1 El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2 Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3 El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad específica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

12. 3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Ju
Consejería
S U

SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos

	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase NORMA	Clase PROY
☐	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☐	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
☐	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	-

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	0 mm
☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☐	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
☐	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
☐	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	-
☐	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-

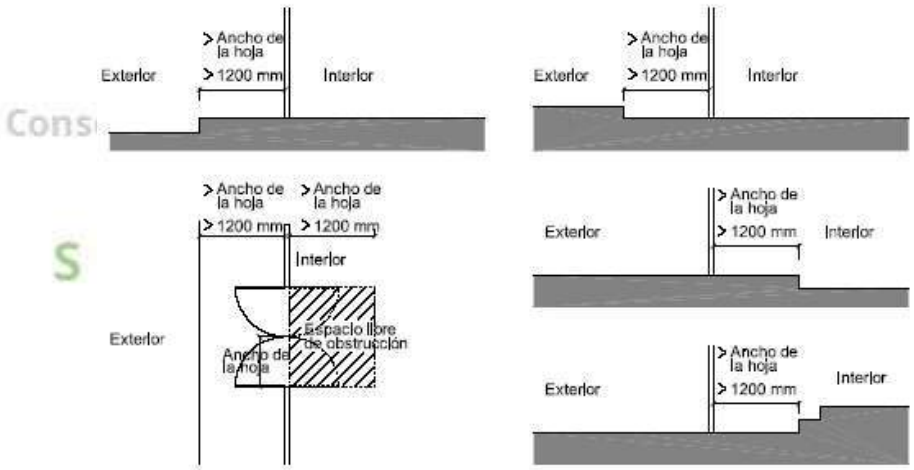


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SUA 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm
☐	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☐	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	-
☐	resto de los casos	≥ 1.100 mm	-
☐	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

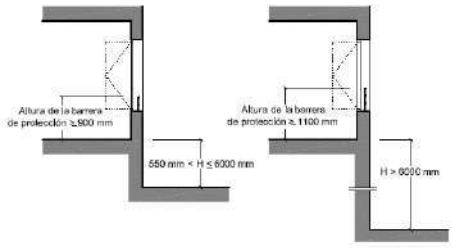


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	Características constructivas de las barreras de protección:	NORMA	PROYECTO
		No serán escalables	
☐	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm	-
☐	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	-
☐	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

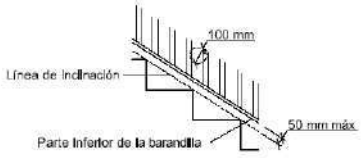


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

Junta de Andalucía
Consejería de
Direcc
In
S U P

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	1050 mm
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	190 mm
Ancho de la huella	≥ 220 mm	250 mm

☐	Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

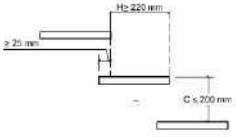


Figura 4.1 Escalones sin tabica

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	-
contrahuella	130 ≥ H ≤ 185 mm	-
se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	-

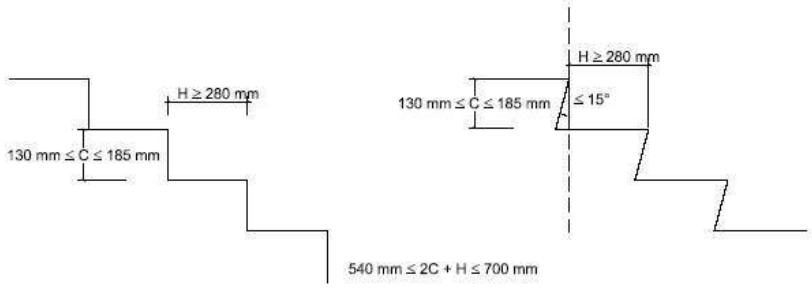


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	-
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	-

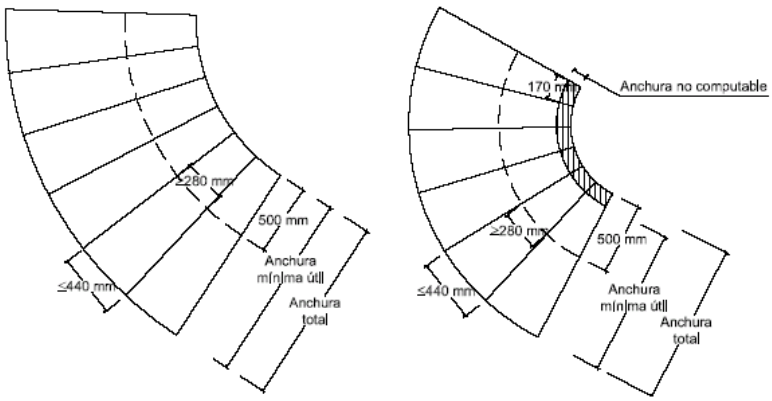


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☐ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical)	-

☐ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	-

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
☐ Número mínimo de peldaños por tramo	3	-
☐ Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	-
☐ En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		-
☐ En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		-
☐ En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
☐ En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

☐ comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
☐ otros	1000 mm	-

Escaleras de uso general: Mesetas

☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	-
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-

☐ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	-
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-

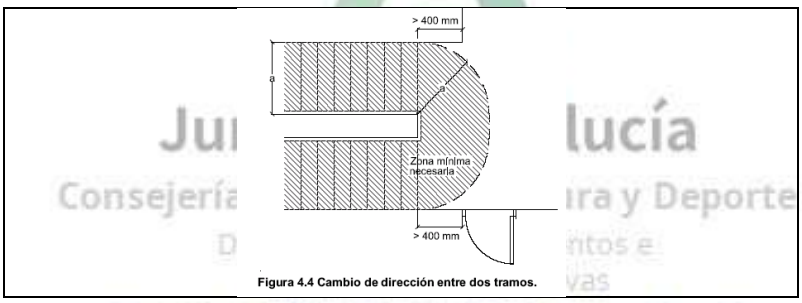


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

☐ en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
☐ en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

☐ Se dispondrán para ancho del tramo	≥2.400 mm	-
☐ Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-

☐ Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	-

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir		
☐ Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	-
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

SUA 1.4. Escaleras y rampas

			CTE	PROY
		Rampas		
☐	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	-
☐		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	-
☐		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	-
	Tramos:	longitud del tramo:		
☐		rampa estándar	l ≤ 15,00 m	-
☐		usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	-
		ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	-
		rampa estándar:		
☐		ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	-
		usuario silla de ruedas		
☐		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	-
☐		tramos rectos	a ≥ 1200 mm	-
☐		anchura constante	a ≥ 1200 mm	-
☐		para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	-
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
☐		ancho meseta	a ≥ ancho rampa	-
☐		longitud meseta	l ≥ 1500 mm	-
		entre tramos con cambio de dirección:		
☐		ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	-
☐		ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	-
☐		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	-
		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	-
	Pasamanos			
☐		pasamanos continuo en un lado	-	
☐		pasamanos continuo en un lado (PMR)	-	
☐		pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm	
☐		altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	-
☐		altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	-
☐		separación del paramento	d ≥ 40 mm	-
		características del pasamanos:		
☐		Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		-
☐		**Escalas fijas**		-
☐	Anchura		400mm ≤ a ≤800 mm	-
☐	Distancia entre peldaños		d ≤ 300 mm	-
☐	espacio libre delante de la escala		d ≥ 750 mm	-
☐	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo		d ≥ 160 mm	-
☐	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes		400 mm	-
	protección adicional:			
☐	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)		p ≥ 1.000 mm	-
☐	Protección circundante.		h > 4 m	-
☐	Plataformas de descanso cada 9 m		h > 9 m	-

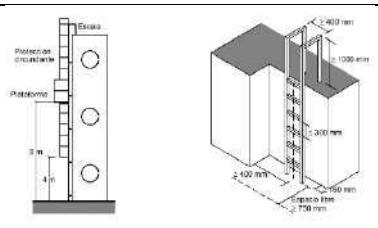


Figura 4.5 Escalas

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

limpieza desde el interior:

☐ toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	CUMPLE
☐ en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	CUMPLE

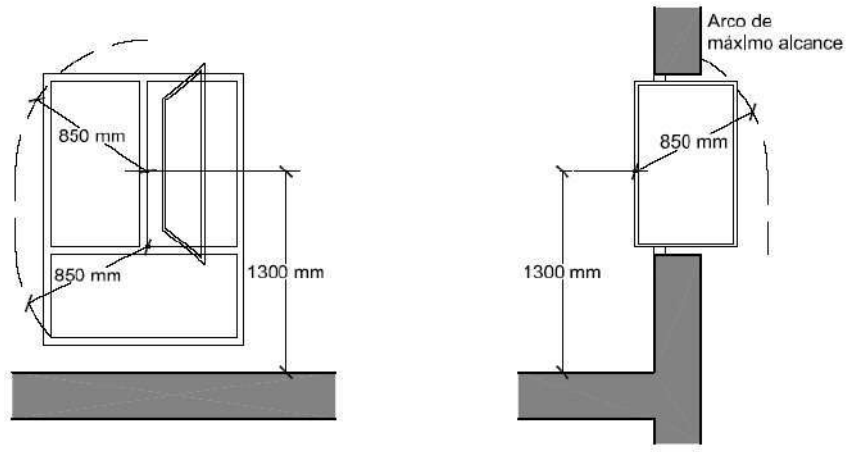


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☐ limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	-
☐ plataforma de mantenimiento	a ≥ 400 mm
☐ barrera de protección	h ≥ 1.200 mm
☐ equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SUA2.2 Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
☐ puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	-
☐ elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	-	

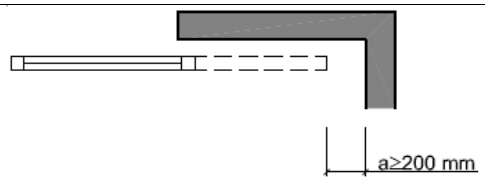


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

SUA2.1 Impacto

con elementos fijos

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	☐ uso restringido	≥ 2.100 mm	2.700 mm	☐ resto de zonas	≥ 2.200 mm	-
☒ Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	≥ 2.000 mm
☐ Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					7	-
☐ Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	-
☐ Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					-	

con elementos practicables

☐ disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	-
☐ En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	-

Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vias de circulación

con elementos frágiles

☐ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	-
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	-
☐ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	-
☐ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	-
☐ resto de casos	-

☐ duchas y bañeras:

partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

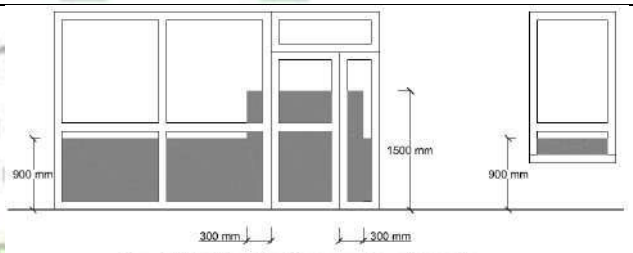


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

			NORMA	PROYECTO
☐ señalización:		altura inferior:	850mm<h<1100mm	-
		altura superior:	1500mm<h<1700mm	-
☐ travesaño situado a la altura inferior				-
☐ montantes separados a ≥ 600 mm				-

SUA3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

en general:

☐	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	-	
☐	baños y aseos	-	
		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	≤ 150 N

usuarios de silla de ruedas:

☐	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	-	
		NORMA	PROY
☐	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	-

SUA5 situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación

☐	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	-

SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares

Características constructivas

Espacio de acceso y espera:

☐	Localización	en su incorporación al exterior	
		NORMA	PROY
☐	Profundidad	p ≥ 4,50 m	-
☐	Pendiente	pend ≤ 5%	-

Acceso peatonal independiente:

☐	Ancho	A ≥ 800 mm.	-
☐	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm	-

☐ Pavimento a distinto nivel

Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)	-
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	-

☐ Pintura de señalización: -

Protección de recorridos peatonales

☐	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	☐	pavimento diferenciado con pinturas o relieve
		☐	zonas de nivel más elevado

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

☐	**Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h ≥ 550 mm**	-
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	-

Señalización

Se señalizará según el Código de la Circulación:

☐	Sentido de circulación y salidas.	-
☐	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
☐	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
☐	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	-
☐	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	-

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	-
		Resto de zonas	5	-
	Para vehículos o mixtas		10	-
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	-
		Resto de zonas	50	≥ 50
	Para vehículos o mixtas		50	-
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	≥ 40%

SUA4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- ☐ recorridos de evacuación
- ☐ aparcamientos con S > 100 m2
- ☐ locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- ☐ locales de riesgo especial
- ☐ lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
- ☐ las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	-

se dispondrá una luminaria en:

- ☐ cada puerta de salida
- ☐ señalando peligro potencial
- ☐ señalando emplazamiento de equipo de seguridad
- ☐ puertas existentes en los recorridos de evacuación
- ☐ escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
- ☐ en cualquier cambio de nivel
- ☐ en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)			NORMA	PROY
☐	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	-
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	-
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-	
☐	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	-
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	-
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	-

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☐	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m^2	-
☐	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	-
☐	relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	-
☐	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	-
		100%	→ 60 s	-

Junta de Andalucía
Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul
Dirección General de Energía e Instalaciones
SUPERVISADO

SUA6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

Barreras de protección

Control de acceso de niños a piscina	si ☐	no ☐
deberá disponer de barreras de protección		si
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior		0,5 KN/m.

Características constructivas de las barreras de protección:	-	
	NORMA	PROY
☐ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	-
☐ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	-
☐ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

Características del vaso de la piscina:

Profundidad:	NORMA	PROY
☐ Piscina infantil	p ≤ 500 mm	-
☐ Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm	-

Señalización en:

☐ Puntos de profundidad > 1400 mm	-
☐ Señalización de valor máximo	-
☐ Señalización de valor mínimo	-
☐ Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-

Pendiente:	NORMA	PROY
☐ Piscinas infantiles	pend ≤ 6%	-
☐ Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ► pend ≤ 10%	-
☐ Resto	p > 1400 mm ► pend ≤ 35%	-

Huecos:

☐ Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.	

Características del material:	CTE	PROY
☐ Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	-
revestimiento interior del vaso	color claro	-

Andenes:

☐ Resbaladicidad	clase 3	-
☐ Anchura	a ≥ 1200 mm	-
☐ Construcción	evitará el encharcamiento	-

Escaleras: (excepto piscinas infantiles)

☐ Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.
	peldaños antideslizantes
	carecerán de aristas vivas
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
Distancia entre escaleras	D < 15 m

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SUA6.2 Pozos y depósitos

Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Procedimiento de verificación

		instalación de sistema de protección contra el rayo
☐	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	si
☐	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	no

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km2]	Ae [m2]	C1	Ne $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$

densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno	
		Situación del edificio	C1
1,00 (Canarias)		Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ne =

Determinación de Na

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción				C_3 contenido del edificio	C_4 uso del edificio	C_5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	uso residencial	uso residencial	uso residencial
Estructura metálica	0,5	1	2	1	1	1
Estructura de hormigón	1	1	2,5			
Estructura de madera	2	2,5	3			

Na $N_a = \frac{5{,}5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$

Na =

Tipo de instalación exigido

Na	Ne	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$

Nivel de protección	
E ≥ 0,98	1
0,95 ≤ E < 0,98	2
0,80 ≤ E < 0,95	3
0 ≤ E < 0,80	4

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.4.- SALUBRIDAD

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-HS
El DB-HS constituye la base para los Documentos Básicos siguientes:

	apartado		Procede	No procede
DB-HS1	-	Protección Frente a la Humedad	☐	☒
DB-HS2	-	Recogida y Evacuación de Residuos.	☐	☒
DB-HS3	-	Calidad del Aire Interior.	☐	☒
DB-HS4	-	Suministro de Agua.	☐	☒
DB-HS5	-	Evacuación de Aguas.	☐	☒

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios,* dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Ju
Consejería
S U

3.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-HR
El DB-HR constituye la base para los Documentos Básicos siguientes:

	apartado		Procede	No procede
DB-HR	-	Protección Frente al Ruido	☐	☒

3.6.- AHORRO DE ENERGÍA

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-HE
El DB-HE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes:

	apartado		Procede	No procede
DB-HE0	3.6.1	Limitación de Consumo Energético.	☐	☒
DB-HE1	3.6.2	Ahorro de Energía.	☐	☒
DB-HE2	3.6.3	Condiciones de las Instalaciones Térmicas.	☐	☒
DB-HE3	-	Condiciones Instalaciones de Iluminación.	☐	☒
DB-HE4	-	Contribución Solar min. ACS.	☐	☒
DB-HE5	-	Generación mín. Energía Eléctrica.	☐	☒
DB-HE	3.6.4	Certificado Energético.	☐	☒

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

- **4.1** Accesibilidad en Edificios.
- **4.2** Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- **4.3** Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.
- **4.4** Estudio de Gestión de Residuos.
- **4.5** Normativa de Obligado Cumplimiento.

4.1.- ACCESIBILIDAD EN EDIFICIOS

Ley 1/1999, de 31 de marzo, de atención a las personas con discapacidad.

Decreto 72/1992, de 5 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el trasporte en Andalucía.

Decreto 505/2007, de 20 de Abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

		Procede	No procede
Ley 1/1999	De atención a las personas con discapacidad.	☐	☒
Decreto 72/1992	Normas Técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía	☐	☒
Decreto 505/2007	Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones	☐	☒

4.2.- REAL DECRETO 842/ 2002 DE 2 DE AGOSTO DE 2002, REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

El cumplimiento del presente Proyecto con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión se justifica en su anejo correspondiente.

4.3.- R.D. LEY 1/1998, DE 27 DE FEBRERO SOBRE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN

		Procede	No procede
R.D.Ley 1/1998	Infraestructuras Comunes de Telecomunicación	☐	☒

4.4.- R.D. 105/2008, DE 1 DE FEBRERO SOBRE PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

		Procede	No procede
R.D.105/2008	Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	☒	☐

La información relativa a la producción y gestión de residuos de construcción y demolición de la presente edificación se incluye en el anejo correspondiente del presente Proyecto.

4.5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

INDICE

1. GENERALES

1.1 Ley de Ordenación de la Edificación
1.2 Código Técnico de la Edificación
1.3 Código Estructural

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

2.1.- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- *ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN*
- *ESTRUCTURAS ACERO*
- *ESTRUCTURAS HORMIGÓN- CIMIENTOS.*
- *ESTRUCTURAS DE FÁBRICA*
- *ESTRUCTURAS DE MADERA*

2.2.- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
2.3.- SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
2.4.- HS SALUBRIDAD
2.5.- HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
2.6.- HE AHORRO DE ENERGÍA

3. INSTALACIONES

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA
3.2.-APARATOS ELEVADORES
3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.
3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.
Legionelosis
3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO
3.7.-APARATOS A PRESIÓN
3.8.-COMBUSTIBLES
3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES
3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MARCADO "CE"
Disposiciones de la directiva 89/106/CEE.
Disposiciones entrada en vigor del Marcado CE
Listado por orden alfabético de productos.
4.2.-CEMENTOS Y CALES
4.3.-ACEROS
4.4.-CERÁMICA

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD
5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS
5.4.-CONTRATACIÓN

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.
6.2.-MEDIO AMBIENTE
Normativa ambiental nacional
Normativa ambiental andaluza
Aguas litorales
Residuos
Emisiones radioeléctricas
certificación energética
6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO
6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Nomenclatura:

Normativa Estatal ..... normal
Normativa de Andalucía..... en cursiva
Corrección de errores ..... 1 asterisco
Modificaciones o disposiciones complementarias... 2 asteriscos

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Evaluación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1. GENERALES

1.1 Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 de 5.11.99, de la Jefatura de Estado. BOE 6.11.99. Modif. Disp. Adic. 2ª por art.105 de Ley 53/2002, de 30.12.02, BOE 31.12.02.

1.2 Código Técnico de la Edificación.

R.D. 314/2006, de 17.03.2006, del Mº de Vivienda. BOE 28.03.2006. BOE 23.04.09**
R.D. 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07. BOE 23.04.09**.
R.D. 173/2010, de 19.02.2010, del Mº de Vivienda. BOE 11.03.10

1.3 Código Estructural

R.D. 470/2021, de 29 de junio de 2021, por el que se aprueba el Código Estructural.

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación.
R.D. 314/2006, de 17.03.2006, del Mº de Vivienda. (Incluye Régimen Transitorio entrada en vigor CTE) BOE 28.03.2006. BOE 23/10/07**. BOE 25.01.08*. BOE 18.10.08**. BOE 23.04.09**

Contenido:
Parte I
Parte II. Documentos Básicos. DB

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Registro General del Código Técnico de la Edificación.
Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación. BOE 19.06.08

2.1.- SE Seguridad Estructural

CTE DB SE1 Seguridad Estructural, Resistencia y estabilidad.
DB SE2.- Seguridad Estructural, Aptitud al servicio.

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
R.D. 997/2002, de 27.09.02, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02

- ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los "**DB SE Seguridad Estructural" y "DB SE-AE Acciones en la Edificación";**

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
R.D 1630/1980 de 18.07.80 de la Presidencia del Gobierno BOE 8.08.80
R.D. 1339/2011 de 3.10.2011 por el que se deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

DB SE-C.- Seguridad Estructural Cimientos, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

Código Estructural
R.D. 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

- ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los **DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación**

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio
- **SI 1 Propagación interior**
- **SI 2 Propagación exterior**
- **SI 3 Evacuación de ocupantes**
- **SI 4 Instalaciones de protección contra incendios**
- **SI 5 Intervención de los bomberos**
- **SI 6 Resistencia al fuego de la estructura**

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
R.D. 1942/1993, de 05.11.93, del Mº de Industria y Energía. BOE 14.12.93. BOE 7.05.94*. BOE 28.04.98**(Orden 16.04.98) (Ver aptdo. 3.10 NOC)

Reglamiento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.
R.D. 2267/2004, de 03.12.04 Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004. BOE 05.03.05*

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. ***("Euroclases" de reacción y resistencia al fuego)***
R.D. 312/2005, de 18.03.05, del Mº de Presidencia. BOE 2.4.2005. BOE 12.02.08** (Real Decreto 110/2008)

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.3.- SUA Seguridad de Utilización y accesibilidad

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

- **SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**
- **SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**
- **SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**
- **SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**
- **SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**
- **SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
- **SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
- **SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**
- **SUA 9 Accesibilidad**

2.4.- HS Salubridad

CTE DB HS Salubridad

- **HS 1 Protección frente a la humedad**
- **HS 2 Recogida y evacuación de residuos**
- **HS 3 Calidad del aire interior**
- **HS 4 Suministro de agua**
- **HS 5 Evacuación de aguas**

2.5.- HR Protección frente al Ruido

Ley del Ruido.
Ley 37/2003, de 17 de noviembre. Jefatura del Estado. BOE 276 18/11/2003. Real Decreto 1367/2007, de 19.10.07. BOE 23.10.07**.

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía
Decreto 326/2003, de BOJA 18.12.2003. BOJA 4.03.03. BOJA 3.03.06**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

DB-HR Protección frente al ruido
Real Decreto 1371/2007, de 19.10.2007, del Mº de Vivienda. BOE 23.10.07, BOE 20.12.07*. BOE 25.01.08*. BOE 18.10.08** (Real Decreto 1675/2008). BOE 23.04.09**

2.6.- HE Ahorro de Energía

CTE DB HE Ahorro de energía.

- **HE-0 Limitación del consumo energético.**
- **HE-1 Condiciones para el control de la demanada energética.**
- **HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas.**
- **HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.**
- **HE-4 Contribución solar mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS.**
- **HE-5 Generación mínima de energía eléctrica.**

3. INSTALACIONES

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden de 28.07.74, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 03.10.74 BOE 30.10.74*. BOE 30.06.75**(Orden 20.06.75)

Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.
Resolución de 14.02.80, de la Dir. Gral. de Energía. BOE 07.03.80

Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
D. 120/1991, de 11.06.91, *de la Cª de la Presidencia. BOJA 10.09.91*

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Mº de la Presidencia. BOE 21.02.2003. BOE 4.03.03*. BOE 1.12.05**

3.2.-APARATOS ELEVADORES

Aprobación del texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
Orden de 30.06.66, del Mº de Industria. BOE 26.07.66 BOE 20.09.66* BOE 28.11.73** BOE 12.11.75** BOE 10.08.76** BOE 10.08.76** BOE 14.03.81** BOE 21.04.81 BOE 25.11.81**BOE 14.01.86**

Determinación de las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores.
Orden de 30.07.74, del Mº de Industria. BOE 09.08.74
Aprobación del Reglamento de Aparatos Elevadores para obras.
Orden de 23.05.77, del Mº de Industria. BOE 14.06.77 BOE 10.07.77* BOE 25.11.81**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.
Real Decreto 355/1980 25.01.80, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; Art. 2º. B.O.E. 51; 28.02.80

Características de los accesos, aparatos elevadores y acondicionamientos de las viviendas para minusválidos, proyectadas en inmuebles de protección oficial
Orden 3.3.80 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo BOE 18.03.80; Art. 1º. Aptdo. B

Reglamento de Aparatos de elevación y manutención. **(derogado excepto arts. 10 a 15, 19 y 24, por RD 1314/1997)**
R.D. 2291/1985, de 08.11.85, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11.12.85

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su manutención en la comunidad autónoma andaluza.
Orden de 14.11.86 de la Cª de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86

Aplicación de la Directiva del Consejo de las C.E. 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
R.D 474/1988, de 30.03.88, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.05.88

Adaptación de los aparatos elevadores al D.72/1992, de 5.5.92, de normas técnicas sobre accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas
D. 298/1995 de 26.10.95 BOJA 6.2.96

Actualización de la tabla de Normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC.
Res. de 24.07.96, de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 14.08.96

Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.
Res. de 3.04.97 de la Dir. Gral. de Tecnología y Seguridad Industrial BOE 23.04.97. BOE 23.05.97*

Directiva del parlamento y del consejo 95/16 CE sobre ascensores.
R.D. 1314/1997, de 01.09.97 del Mº de Industria y Energía. BOE 30.09.97 BOE 28.07.98* BOE 13.08.99**. BOE 4.02.05**. BOE 11.10.08** (a partir del 29 de diciembre de 2009)

Autorización de la Instalación de ascensores con maquinas en foso
Resolución de 10.09.98 del Mº de Industria y Energía BOE 25.09.98

Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes
D.178/1998 de 16.09.98 de la Cª de Trabajo e Industria BOJA 24.10.98

Autorización para anular el dispositivo de cierre de las puertas de cabina de ascensores cuando éstos sean utilizados por minusválidos con necesidad de silla de ruedas.
Resolución de 26.05.2004, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas, BOJA 20.7.04.
Instrucciones Técnicas Complementarias
ITC-MIE-AEM1
Orden 23.09.1987 del Mº de Industria y Energía BOE 6.10.1987 BOE 12.05.88* BOE 17.09.91** (BOE 12.10.91*) BOE 14.08.96**(actualización normas UNE)
ITC-MIE-AEM-1.
Res. de 27.04.92, de la Dirección General de Política Tecnológica. BOE 15.05.92
ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones.
R.D. 836/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03. BOE 23.01.04*
ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de manutención.
Orden de 26.05.89, del Mº de Industria y Energía. BOE 09.06.89
ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas móviles autopropulsadas.
R.D. 837/2003 de 27.06.03, del Mº de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.

3.3.-INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.
Decreto de 18.10.57,de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57

Instalación de antenas colectivas en VPO.
Orden de 8.08.67, del Mº de la Vivienda. BOE 15.08.67

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable
Decreto 1306/1974 de 2.05.1974 de la Presidencia del Gobierno BOE15.05.74

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados
Ley 19/1983 de 19.11.83 de la Jefatura de Estado BOE 26.11.83

Ley de Ordenación de las telecomunicaciones
Ley 31/1987 de 24.04.87 de la Jefatura de Estado BOE 19.12.87. BOE 4.12.92**. BOE 31.12.96**. BOE 25.4.98**. BOE 8.06.99**. BOE 30.12.99**. BOE 2.12.00**. BOE 31.12.02**. BOE 15.06.05**.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.
Real Decreto 2304/1994, de 02.12.94, del Mº de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente. BOE 22.12.94

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
R.D. Ley 1/1998 de 27.02.98 de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98. BOE 06.11.99**. BOE 15.06.05**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Ley General de Telecomunicaciones
Ley 11/1998 de 24 de abril de la Jefatura del Estado BOE 25.04.98 BOE 8.07.98* BOE 30.07.98** (Desarrollo del Titulo II de la Ley 11/1998.R.D.1651/1998) BOE 05.09.98**(Desarrollo del Titulo III de la Ley 11/1998.R.D. 1736/1998). BOE 31.12.98**. BOE 30.12.99**. BOE 31.12.01**. BOE 12.07.02**. BOE 4.11.03**. BOE 29.12.07**.

Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones
Real Decreto 1890/2000. BOE 2.12.00. BOE 29.04.05**

Ley General de Telecomunicaciones
Ley 32/2003. BOE 4.11.03. BOE 19.03.04*. BOE 30.12.04**. BOE 15.06.05**. BOE 19.10.07**. BOE 29.12.07**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
R.D. 346/2011, de 11 de marzo, Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11.

Requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía
Orden 25.09.07. BOJA 31.10.07

3.4.-CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas
R.D 3099/1977 de 8.09.1977 del Mº de Industria y Energía BOE 6.12.77
B.O.E. 9; 11.01.78*.B.O.E. 57; 07.03.79** art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3_.B.O.E. 101; 28.04.81** art. 28º, 29º y 30º.

Instrucciones complementarias MI IF del reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
BOE 29; 3.02.78 Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 112; 10.05.79** MI-IF 007 y 014.B.O.E. 251; 18.10.80** MI-IF 013 y 014.B.O.E. 291; 05.12.87** MI-IF 004.B.O.E. 276; 17.11.92** MI-IF 005.B.O.E. 288; 02.12.94** MI-IF 002, 004, 009 y 010.B.O.E. 114; 10.05.96** MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.B.O.E. 60; 11.03.97** TABLA I MI-IF 004.B.O.E. 10; 12.01.99** MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.; BOE 17.12.02** MI-IF 002, MI-IF 004, MI-IF 009.

Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de las CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.
R.D.1428/1992, de 27.11.92, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 05.12.92 BOE 23.01.93* BOE 27.01.93* BOE 27.03.95**

Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos.
R.D. 275/1995, de 24.02.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 27.03.95 BOE 26.05.95*. BOE 23.10.07**

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)
R.D. 1027/2007, de 20.07.07, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07.BOE 28.02.08*. BOJA 06.05.08**. BOE 11.12.09**. BOE 12.02.10*, BOE nº127 de 25.05.10*

1.1.1.- Legionelosis

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.
D. 287/2002, de 26.11.02, de la Consejería de Salud. BOJA nº 144, de 07.02.02.
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
R.D. 865/2003, de 04.07.03, del Mº Sanidad y Consumo. BOE nº171 de 18.07.2003.

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
R.D. 3275/1982, de 12.11.82, del Mº de Industria y Energía. BOE 01.12.82 BOE 18.01.83*

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84
BOE 25.10.84** (complemento); BOE 05.12.87** BOE 03.03.88* (MIE-RAT 13 Y MIE-RAT 14); BOE 05.07.88** BOE 03.10.88*(diversas MIE-RAT). BOE 05.01.96** (MIE-RAT 02), BOE 23.02.96*. BOE 23.03.00** (Modif. MIE –RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19), BOE 18.10.00*.

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.
Resolución de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18.01.88, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E. 19.02.88. BOE 29.04.88*

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
R.D. 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00. BOE 20.12.01**. BOE 13.03.01*. BOJA 12.5.01** (Instrucción de 27.3.01. BOE 30.12.06**. BOE 24.12.04**. BOE 23.12.05**. BOE 30.12.06**. BOE 12.05.07**. BOE 26.05.07**. BOE 04.03.08**. BOE 04.04.09**. BOE 20.06.09**. BOE 13.03.10**

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.
R.D. 842/2002, de 02.08.02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE18.09.02. En vigor desde el 18.09.03. Deroga REBT D. 2413/1973 y sus ITC (MIE BT) , modificaciones y desarrollo.

Procedimiento de puesta en servicio y materiales y equipos a utilizar en instalaciones temporales de ferias y manifestaciones análogas.
Instrucción 31.03.04, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 19.4.04.

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.
(NOTA. Estas normas son de aplicación únicamente para en el ámbito de actuación de ENDESA en Andalucía).
Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005

Régimen de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión.
Orden 17.05.07 BOJA 16.06.07.

Régimen retributivo de la actividad de distribución de energía eléctrica.
R.D. 222/2008, de 15.02.08, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 18.03.08

3.6.-SANEAMIENTO Y VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86. BOE 28.02.87*

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de aguas residuales.
Orden de 12.11.87, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 23.11.87 BOE 18.04.88*. BOE 2.03.91**. BOE 29.05.92**. BOE 2.07.02**

Reglamento de la calidad de las aguas litorales.
*Decreto 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96. BOJA 04.03.97***

3.7.-APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AP (1 a 17) (hasta el 4 de agosto de 2009)
Real Decreto 1244/1979, de 04.04.79, del Mº de Ind. y Energía. BOE 29.05.79 BOE 28.06.79* BOE 12.03.82** BOE 28.11.90** BOE 24.01.91*

Instrucciónes técnicas complementarias del reglamento de aparatos a presión (hasta el 4 de agosto de 2009)
MIE-AP-2. Orden de 6.10.80 del Ministerio de Industria y Energía BOE 4.11.80
MIE-AP1. Orden de 17.03.81, del Ministerio de Industria y Energía BOE 08.04.81 BOE 13.04.85**
MIE-AP9, referente a recipientes frigoríficos. Orden de 11.07.83, del Mº I.E. BOE 22.07.83 BOE 17.10.83* BOE 02.01.84*
MIE-AP-12, referente a calderas de agua caliente. Orden de 31.05.85, del Mº de Industria y Energía. BOE 20.06.85

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Disposiciones de aplicación de la directiva del consejo las comunidades europeas 76/767/CEE sobre aparatos a presión.
Real Decreto 473/1988, de 30.03.88, Ministerio de Industria y Energía BOE 20.05.88. BOE 03.03.01
Disposiciones de aplicación de la Directiva 87/404/CEE sobre recipientes a presión simple.
R.D. 1495/1991, de 11.10.91, del Mº de Industria y Energía. BOE 15.10.91 BOE 25.11.91* BOE 24.01.95 (RD)** BOE 20.01.00**

Disposiciones de aplicación de la Directiva 97/23/CE, relativas a los equipos de presión
R.D. 769/1999 de 07.05.99 BOE 04.12.02** BOE 18.12.2003**

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. (a partir del 4 de agosto de 2009)
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre. BOE 5.02.09

3.8.-COMBUSTIBLES

Reglamento de instalaciones petrolíferas.
Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95. BOE 8.08.98** BOE 22.10.99**

Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"
R.D 1427/1997 de 15.09.97 del Mº de Industria y Energía BOE 23.10.97 BOE 22.10.99**

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos *(aprobado mediante R.D. 919/2006).*
Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
R.D. 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE nº 211, de 04.09.06. BOJA 21.03.07**.

3.9.- ENERGÍAS RENOVABLES

CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares.
Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía. BOE nº 198, de 18.08.80, BOE nº 23, de 26.01.07*. BOE 26.01.07**.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
B.O.E. 99; 25.04.81 Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 55; 05.03.82 Prórroga de plazo.

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente
*Orden de 30.03.91. BOJA 23.04.91. BOJA 17.05.91**

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
R.D. 1663/2000, de 29 de septiembre, del Mº de Economía. BOE nº 235, de 30/09/2000.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
R.D. 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía. BOE nº 310, de 27/12/2000; BOE nº 62, de 13/03/2001*. BOE 4.03.08**

Modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
Resolución de 31.05.01, de la Dirección General de Política Energética y Minas. BOE nº148, de 21.06.2001.

Obligada incorporación de instalaciones de energía solar activa de baja temperatura para la producción de agua caliente en los edificios de la Junta de Andalucía.
Acuerdo de 09 de septiembre de 2003, de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. BOJA nº 194, de 08/10/2003.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica. (Normas complementarias para la obtención de punto de conexión de generadores fotovoltaicos o de otra naturaleza, contemplados en el RD 436/2004, de 12 de marzo, de potencia no superior a 100 kW, susceptibles de conectarse a la red de distribución de baja tensión).
Resolución de 23.02.2005, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas.
BOJA 22.03.2005

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red.
Instrucción de 12.05.06. BOJA 19.06.06

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas
*Orden de 26.03.07. BOJA 24.04.07. BOJA 18.05.07**

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía
Ley 2/2007, de 27.03.07. BOJA 10.04.07

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en regimen especial
Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07. BOE 25.07.07*. BOE 29.09.07**. BOE 18.03.08**. BOE 28.06.08**. BOE 27.09.08**.

Aplicación del Real Decreto 661/2007
Instrucción de 20.06.07. BOJA 17.07.07.

Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico
Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. BOE 18.09.07

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas
Decreto 50/2008, de 19.02.08. BOJA 4.03.08

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.10.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Diámetros de las mangueras contraincendios y sus racores de conexión
R.D. 824/1982 de 26.03.82 de la presidencia del Gobierno BOE 01.05.82

Instrucción técnica complementaria MIE AP5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios
Orden de 31.05.82 del Mº de Industria y Energía BOE 23.06.82. BOE 7.11.83**. BOE 20.06.85. BOE 28.11.89** BOE 28.04.1998**

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
R.D. 1942/1993, de 05.11.93, del Mº de Industria y Energía. BOE 14.12.93. BOE 7.05.94*. BOE 28.04.98**

Normas de procedimiento y desarrollo del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.
Orden del 16.04.1998 del Mº de Industria y Energía. BOE 28.04.1998

3.11.- INSTALACIONES ESPECIALES.

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus ITC MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
RD 379/2001, de 6.4.01 Mº Ciencia y Tecnología BOE 10.5.01. BOE 19.10.01

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1 MARCADO "CE"

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, BOE 09.02.1993.
Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la en aplicación de la Directiva 93/68/CEE el RD 1630/1992, BOE 19.08.1995. BOE 07.10.1995*

DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006)

1. **Orden de 3 de abril de 2001 (BOE 11.04.2001) «PAQUETE 1»**
2. **Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07.12.2001) «PAQUETE 2»**
3. **Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30.05.2002) «PAQUETE 3»**
4. **Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31.10.2002) «PAQUETE 4»**
5. **Resolución de 16 de enero de 2003(BOE 06.02.2003) «PAQUETE 5»**
6. **Orden CTE/2276/2002 de 4 de Septiembre (BOE 17.09.2002) «PAQUETE DITE 1» y Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19.12.2002) «PAQUETE DITE 2»**
7. **Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28.04.2003) «PAQUETE-6»**
8. **Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11.07.2003) «PAQUETE-7»**
9. **Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31.10.2003) «PAQUETE 8»**
10. **Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11.02.2004) «PAQUETE 9»**
11. **Resolución de 16 de marzo de 2004 (BOE 06.04.2004) «PAQUETE DITE 3»**
12. **Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16.07.2004) «PAQUETE 10»**
13. **Resolución de 25 de octubre de 2004 (BOE 29.11.2004) «PAQUETE DITE 4»**
14. **Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19.02.2005) «PAQUETE 11»**
15. **Resolución de 6 de junio de 2005 (BOE 28.06.2005) «PAQUETE-12»**
16. **Resolución de 30 de septiembre de 2005 (BOE 21.10.2005) «PAQUETE DITE 5»**
17. **Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01.12.2005) «PAQUETE 13»**
18. **Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 06.06.2006) «PAQUETE 14»**
19. **Resolución de 13 de noviembre de 2006 (BOE 20.12.2006) «PAQUETE 15»**
20. **Resolución de 17 de abril de 2007 (BOE 05.05.2007) «PAQUETE 16»**
21. **Resolución de 13 de mayo de 2008 (BOE 02.06.2008) «PAQUETE 17»**
22. **Resolución de 15 de septiembre de 2008 (BOE 02.10.2008) «PAQUETE DITE 6»**

4.2.-CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.
Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64 BOE 14.01.66** (Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64). BOE 20.01.66*

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88 BOE 30.06.89** BOE 29.12.89** BOE 11.02.92** BOE 26.05.97** BOE 14.11.02**. BOE 14.12.06**. BOE 06.02.07*.

Certificado de conformidad a normas como alternativa de la Homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos.
Orden de 17.01.89 del Mº de Industria y Energía. BOE 25.01.89

Instrucción para la recepción de cementos RC-08.
R.D. 956/2008, de 06.06.2008, del Mº de Presidencia. BOE 19.06.2008. BOE 11.09.08*

4.3.-ACEROS

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.
Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86*

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86. BOE 28.01.99**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.
Res.15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.
D. 13/1988, de 27.01.88, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. BOJA 12.02.88

Registro de entidades acreditadas para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública.
Orden de 15.06.89, de la Cª de Obras Públicas y Transportes. BOJA 23.06.89. BOJA 29.07.89. BOJA 21.08.01**. BOJA 10.03.04***
Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.
R.D. 1230/1989, de 13.10.89, del Mº Obras Públicas y Urbanismo. BOE. 18.10.1989.

Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.
Orden Ministerial FOM/2060/2002. BOE.13.08.2002. BOE 7.04.04

Aprobación del área de acreditación para la asistencia técnica de las obras de uso principal administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural..
Orden de 20.06.2005 de la Cª de Obras Públicas y Transportes, BOJA 11.07.200)

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.
D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

Especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Mº industria y energía.
Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre. BOE 22.2.86

Especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas y su homologación por el Mº de industria y energía.
Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, BOE 1.7.1986. BOE 5.08.06**. BOE 1.05.07**

Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación por el Mº de industria y energía.
Orden de 14 de mayo de 1986. BOE 4.7.84. BOE 1.05.07**

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96 BOE 26.04.97**

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.
Orden de 29.02.1944 del Mº de la Gobernación. BOE 01.03.44 BOE 03.03.44*

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.
D. 462/ 1971, de 11.03.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 24.03.71 BOE 07.02.85**

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.
Orden de 09.06.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 17.06.71. BOE 06.07.71*

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.
Orden de 28.01.1972, del Mº de la Vivienda. BOE 10.02.72. BOE 25.02.72*

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.
D. 469/1972 de 24.2.72 del Mº de la Vivienda BOE 06.03.72. BOE 07.06.79*. BOE 07.02.85**

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*

Estadísticas de Edificación y Vivienda.
Orden de 29.05.89, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89

Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión
*Resolución de 1 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 14.01.2004. BOJA 24.04.07***

Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.
Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003

Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
*Decreto 59/2005. de 01.03.07 de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005. BOJA 23.10.07**.*

5.4.-CONTRATACIÓN

Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00*, BOE. 30.10.07*

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.
Real Decreto 1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07**.

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

Ley de Contratos del Sector Público.
Ley 30/2007, de 30.10.07, de la Jefatura del Estado. BOE. 30.10.07

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

Integración social de los minusválidos.
Ley 13/1982, de 07.04.82, de la Jefatura del Estado. BOE 30.04.82

Adopción de acuerdos que tengan por finalidad la adecuada habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda. Ley de Propiedad Horizontal.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Ley 3/1990 de 21.06.1990 de la Jefatura del Estado BOE 22.06.1990

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09

Atención a las personas con discapacidad
Ley 1/1999, de 31.03.99 de la Presidencia BOJA 17.04.99

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)
Ley 51/2003, de 02.12.2006, de la Jefatura del Estado. BOE.03.12.2003

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
Orden VIV/561/2010, Mº de Vivienda, BOE 11.03.10.

6.2.-MEDIO AMBIENTE
Normativa ambiental nacional

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.
LEY 34/2007, Jefatura del Estado. BOE 16.11.07. BOE 27.12.07**

Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos
Real Decreto Legislativo 1/2008. BOE 26.01.08.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Normativa ambiental andaluza

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Reglamento de la Calidad del Aire.
*D. 74/1996, de 20.02.96, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 07.03.96 BOJA 23.04.96 BOJA 18.12.03**. BOJA 20.07.07***

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
*LEY 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07. BOJA 11.08.10 ***

Regulación AAU y modificación de Ley GICA
D. 356/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 11.08.10

Reglamento de protección de la calidad del cielo nocturno
D. 357/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente BOJA 13.08.10

Aguas litorales

Reglamento de la Calidad de las aguas litorales.
D. 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96

Clasificación de las aguas litorales andaluzas y establecimiento de los objetivos de la calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos
*Orden de 14.02.97 de la Cª de Medio Ambiente BOJA 04.03.97. BOJA 11.12.97**

Residuos

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
D. 283/1995, de 21.11.95, de la Cª de Medio Ambiente .BOJA 19.12.95

De residuos
Ley 10/1998 de 21.04.98 de la Jefatura de Estado BOE 22.04.98. BOE 16.11.07**.

Revisión del Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía
D. 99/2004, de 9.03.04, de la Cª de Medio Ambiente BOJA 1.04.04

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

Emisiones radioeléctricas

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.
RD 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01*.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

certificación energética

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.
RD 47/2007, de 19.01.07, del Mº de la Presidencia. BOE 27 31.01.07. BOE 17.11.07*.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética
Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07.

Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción
Orden de 25 de junio de 2008. BOJA 22.7.08

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.
Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85
BOE 28.01.86** (RD 111/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985) BOE 02.03.94**
BOE 28.11.91**(RD 1680/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985)
BOE 09.02.2002 (RD 162/2002 modifica art. 58 RD 111/1986)**
Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

D. 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95
Reglamento de Actividades Arqueológicas.
D. 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Patrimonio Histórico de Andalucía.
Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III
Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*

Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95 BOE 31.12.98** (Ley 50/1998) BOE 13.12.2003**(Ley 54/2003)

Reglamento de los servicios de prevención
Real Decreto 39/1997 de 17.01.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 31.01.97 BOE 30.04.97**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97. **BOE 13.11.04 (R.D. 2177/2004).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997 DE 14.04.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
Real Decreto 773/1997 de 30.05.97 del Mº de la Presidencia BOE 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Real Decreto 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97. **BOE 23.03.10 (R.D. 337/2010), **BOE 25.08.07 (R.D. 1109/2007), **BOE 25.08.07 (R.D. 1109/2007), **BOE 29.05.06 (R.D. 604/2006), **BOE 13.11.04 (R.D. 2177/2004)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01. BOE 129 de 30.5.01*. BOE 149 de 22.6.01*

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 265 de 05.11.2005

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006. BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Junta de Andalucía
Consejería Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.04.2006.
*Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**.*

7. OTROS

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 5

PLAN DE OBRA

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN. 2

2.- PLAZO DE EJECUCION 2

3.- PLAN DE OBRA 2

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 09:48:58 +02'00'

1.- INTRODUCCIÓN.

En el presente Anejo se diseña un Plan de trabajo, después de un proceso de planificación, para así obtener la distribución más adecuada de los distintos trabajos a realizar en la obra.

Mediante el plan o programa de trabajo se conoce el calendario de ejecución y, en consecuencia, las fechas probables de inicio y fin de cada trabajo, en función de la duración de los trabajos definidos en el plan.

Las tareas o trabajos se crean con los recursos necesarios para cada uno de ellos. A cada tarea se le asigna un rendimiento medio. Una tarea puede estar compuesta por una o varias partidas de obras.

Las tareas se relacionan entre ellas mediante vínculos. Estos vínculos vienen definidos por una buena distribución en el tiempo de las tareas, de modo que, no se realice una actividad si antes no se han terminado otras que se consideren predecesoras.

Así se conseguirá una correcta ejecución de las obras y por otra parte se podrán ejecutar varias tareas a la vez, siempre que sea posible.

2.- PLAZO DE EJECUCION

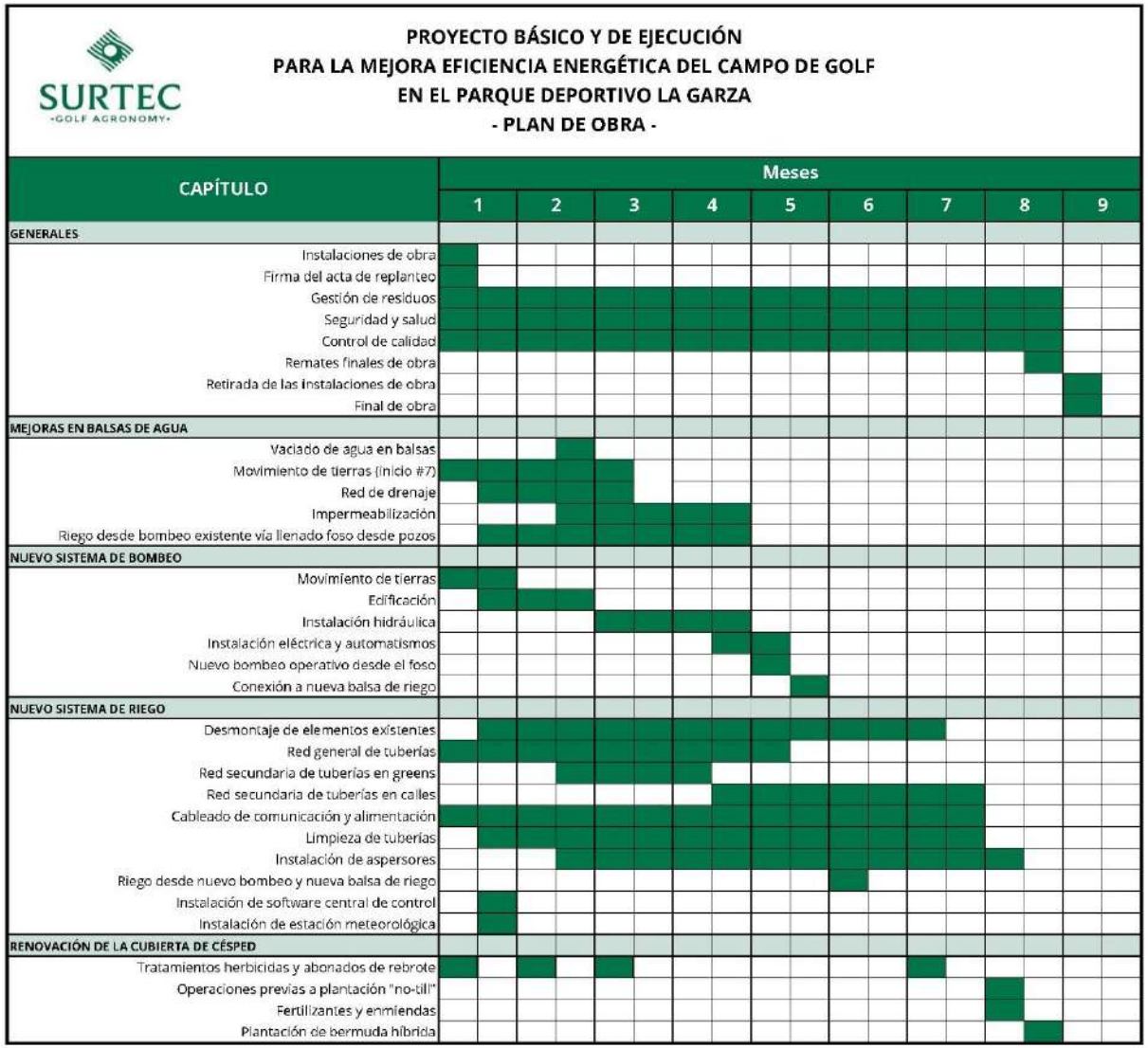
El plazo de ejecución de las obras definidas en el "**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA"** tendrá una duración estimada de NUEVE meses (9) como se desarrolla en el siguiente apartado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

3.- PLAN DE OBRA

A continuación, se adjunta el plan de obra con las distintas actividades que lo componen:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
PARA LA MEJORA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF
EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA
- PLAN DE OBRA -



Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 6

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- OBJETO. 3

2.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO 3

3.- REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES 3

4.- DESTINO DEL LOCAL Y SU CLASIFICACIÓN. 4

5.- METROS CUADRADOS. 4

6.- OCUPACIÓN. 4

7.- POTENCIA INSTALADA. 4

8.- POTENCIA SIMULTANEA PREVISTA. 5

9.- POTENCIA DE CÁLCULO. 5

10.- LÍNEA REPARTIDORA. 6

11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE. 6

11.1.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. 6
11.2.- EQUIPO DE MEDIDA. 7
11.3.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL 7

12.- ITC-BT-09 INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR. 7

13.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR. 7

13.1.- CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS DE LOS LOCALES 7

13.1.1.- LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-028). 7
13.1.2.- LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN (ITC-BT-029). 8
13.1.3.- LOCALES HÚMEDOS (ITC-BT-030). 8
13.1.4.- LOCALES MOJADOS (ITC-BT-030). 8
13.1.5.- LOCALES CON RIESGO DE CORROSIÓN (ITC-BT-030). 8
13.1.6.- LOCALES POLVORIENTOS SIN RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN (ITC-BT-030). 8
13.1.7.- LOCALES A TEMPERATURA ELEVADA (ITC-BT-030). 9
13.1.8.- LOCALES A MUY BAJA TEMPERATURA (ITC-BT-030). 9
13.1.9.- LOCALES EN LOS QUE EXISTAN BATERÍAS DE ACUMULADORES (ITC-BT-030). 9
13.1.10.- LOCALES AFECTOS A UN SERVICIO ELÉCTRICO (ITC-BT-030). 9
13.1.11.- LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES (ITC-BT-030). 9

13.2.- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN. 9
13.3.- CUADROS SECUNDARIOS. 10
13.4.- LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN. 11
13.5.- SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO. 11

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

13.6.- Nº DE CIRCUITOS Y DESCRIPCIÓN. 11
13.7.- NÚMERO DE CIRCUITOS, DESTINOS Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN DE CADA CIRCUITO. 12

14.- SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS O DE SEGURIDAD. 12

15.- ALUMBRADOS ESPECIALES. 12

16.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA. 13

16.1.- TOMAS DE TIERRA. 13
16.2.- LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA. 13
16.3.- DERIVACIONES DE LA LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA. 13
16.4.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN. 14
16.5.- RED DE EQUIPOTENCIALIDAD. 14

17.- INSTALACIÓN REALIZADA EN ZONA CLASIFICADA. 14

18.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS. 14

18.1.- TENSIÓN NOMINAL Y CAIDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE 14
18.2.- FÓRMULAS UTILIZADAS 15
18.3.- POTENCIAS Y COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD APLICADOS. 15
18.4.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS. 17
18.4.1.- ALUMBRADO NORMAL 17
18.4.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA. 18
18.5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS. 18
18.5.1.- SOBRECARGAS. 18
18.5.2.- CORTOCIRCUITOS. 18
18.5.3.- ARMÓNICOS. 19
18.5.4.- SOBRETENSIONES. 19
18.6.- CÁLCULO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS. 20
18.7.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA 20
18.9.- HOJA DE RESULTADOS 22

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 10:19:57 +02'00'

1.- OBJETO.

El objeto de este anejo es la justificación del cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión mediante la descripción de las características y condiciones legales, técnicas y de seguridad que debe reunir la instalación eléctrica en baja tensión de la nueva caseta de bombeo encuadrada dentro del Proyecto Básico y de Ejecución para la Reforma del Sistema de Riego en el Campo de Golf del Parque Deportivo "La Garza", para que sirva para la ejecución y como documento ante el Servicio Territorial de Industria.

2.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO

Aparecen estos datos en la memoria del Proyecto.

3.- REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y disposiciones legales:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE nº 224 de 18 de septiembre de 2002).
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (boe nº 125 de 22 de mayo de 2010).
- SENTENCIA de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión , aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (boe nº 82 de 5 de abril de 2004).
- Normas Particulares de la empresa distribuidora de energía.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

4.- DESTINO DEL LOCAL Y SU CLASIFICACIÓN.

Como ha quedado plasmado en los puntos iniciales de este anejo, la instalación eléctrica pertenece a una caseta para el sistema de riego del campo de golf del parque deportivo "La Garza" en el término municipal de Linares, provincia de Jaen. Es decir, esta instalación de baja tensión forma parte de una instalación interior receptora dentro de un club de golf. Según esto y considerando que la ocupación del club de golf superará las 50 personas, según el REBT podrá clasificarse como:

También se podría considerar, al superar su ocupación las 50 personas, como:

- "Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios", según la ITC-BT-028 si lo consideramos como "clubes sociales y deportivos".

La instalación de baja tensión pasará el proceso de puesta en funcionamiento en la Delegación Territorial de Industria como local de pública concurrencia necesitando de este modo los siguientes documentos técnicos:

- Proyecto técnico de instalación firmado por técnico competente.
- Certificado de instalación con el correspondiente anexo de información al usuario.
- Certificado de dirección de obra firmado por técnico titulado competente.
- Certificado de Inspección Inicial Favorable expedido por Organismo de Control Habilitado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.- METROS CUADRADOS.

Está indicado en el documento planos y en los puntos generales de este anejo.

6.- OCUPACIÓN.

La ocupación de la caseta será nula o de ocupación esporádica.

Si nos referimos a la ocupación del club de golf, en este proyecto se entenderá que es superior a 50 personas.

7.- POTENCIA INSTALADA.

Potencia Total Instalada: 88.000 W.

8.- POTENCIA SIMULTANEA PREVISTA.

Potencia Total Simultanea: 65.986 W.

9.- POTENCIA DE CÁLCULO.

Los coeficientes de simultaneidad se aplicarán sobre cada circuito. A continuación aparecen las tablas de cada uno de los cuadros:

CUADRO SECUNDARIO. SISTEMA DE RIEGO

Circuitos, potencia instalada y coeficientes de simultaneidad aplicados:

CUADRO	Circuito	Descripción	Tipo de circuito	Potencia Prevista por toma (W)	Factor de Simultaneidad Fs	Factor de Utilización Fu	Número de tomas	Máx. Nº de puntos	Potencia Prevista por circuito (W)	Potencia Simultanea Prevista por circuito (W)	Calibre Int. Aut. (A)	Sección Conductores (mm2)	Diámetro tubo (mm)	Tipo de Consumo	Tipo de Cable	Tipo de Instalación	L_{CT} (m)
CS.SR	C1.01	ILUM. INTERIOR - 1	II	200	1	0,5	1	30	36,4	100	10	1,5	16	F	XLPE	B	10
	C1.02	ILUM. INTERIOR - 2	II	200	1	0,5	1	30	24,4	100	10	1,5	16	F	XLPE	B	8
	C1.03	ILUM. INTERIOR - 3	II	200	1	0,5	1	30	36,4	100	10	1,5	16	F	XLPE	B	6
	C1.04	ILUMINACIÓN EXTERIOR	II	200	1	0,5	1	30	115	100	10	6		F	XLPE	B	8
	C2.01	ENCHUFES MONOFÁSICOS	II	3450	0,2	0,25	2	20	800	345	16	2,5	20	F	XLPE	B	10
	C2.02	ENCHUFES FRIFÁSICOS	IV	6000	0,2	0,25	2	20	800	600				F	XLPE	B	10
	C4.01	BOMBA 01	IV	37000	1	0,75	1		37000	27.750				M	XLPE	B	12
	C4.02	BOMBA 02	IV	37000	1	0,75	1		37000	27.750				M	XLPE	B	11
	C4.03	BOMBA 03	IV	11000	1	0,75	1		11000	8.250				M	XLPE	B	10
	C5.01	CAUDALÍMETRO	II	1000	1	0,75	1		1000	750				M	XLPE	B	9
	RES	RESERVA		188	1	0,75	1		188	141							
	CS.SR	DI - CS.SISTEMA RIEGO	IV		0,75				88.000	65.986				F	XLPE	A	780

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Desglose de potencias por tipo de consumo:

CARGAS POR USOS	
USOS	**W**
ALUMBRADO	212
ELECTROMECÁNICA	86.000
FUERZA	1.600
RESERVA	188
TOTAL	**88.000**

Desglose de potencias por suministro:

CARGAS POR SUMINISTRO	
SUMINISTRO	**W**
NORMAL	88.000

10.- LÍNEA REPARTIDORA.

La línea para la alimentación de la CGP no forma parte de este proyecto.

La intensidad máxima admisible de los conductores se obtendrá con la ITC-BT-07, del vigente REBT, aplicando los correspondientes coeficientes correctores.

Hay dos líneas, las del suministro normal y la del suministro de socorro.

11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.

11.1.- CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.

En este punto cumpliremos con lo dispuesto en ITC-BT-13 que habla de las cajas de acometida.

En nuestro caso estamos ante una CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA, que deberá cumplir con un IP43 y un IK09 y que será precintable.

"No se alojarán más de dos cajas generales de protección en el interior del mismo nicho, disponiéndose una caja por cada línea general de alimentación", por lo que se ha ejecutado una caja nueva cumpliendo con esta prescripción.

Por supuesto, la caja deberá ser conforme también a las normas particulares de las compañías suministradoras.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Situación

Se instalará en la fachada del inmueble y cumpliendo con las disposiciones que para su ubicación están marcadas en la ITC-BT-13 y normas particulares de la compañía suministradora.

Puesta a tierra

Todas las partes metálicas de la caja general de protección así como sus accesorios, tales como puertas y otros que sean metálicos se conectarán a tierra, mediante un borne de conexión dispuesto a tal fin.

La CGP contendrá la protección de las dos líneas, la del suministro normal y la del suministro de socorro.

Esta caja de protección no forma parte de este proyecto.

11.2.- EQUIPO DE MEDIDA.

El equipo de medida estará ubicado en la Caja de Protección y Medida que estará compuesto por regleta de verificación, base de cartuchos fusibles calibrados, cuchilla para neutro y contador.

Existirán dos equipos de medida, el del suministro normal y el del suministro de socorro.

Este equipo de medida no forma parte de este proyecto.

11.3.- DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Las derivaciones individuales no forman parte de este proyecto.

12.- ITC-BT-09 INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR.

No procede.

13.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

13.1.- CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS DE LOS LOCALES

13.1.1.- LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-028).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Este proyecto tendrá la consideración de local de pública concurrencia. Según vemos en el campo de aplicación de la ITC-BT-28 tienen esta consideración aquellos locales en los que tiene acceso el público.

Estas consideraciones nos han llevado a tomar las siguientes determinaciones:

- El uso de cables no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- El uso de elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama".
- Disponer de un alumbrado de emergencia.
- Disponer de suministro de socorro. Suministro de socorro es el que está limitado a una potencia receptora mínima equivalente al 15 por 100 del total contratado para el suministro normal. En este proyecto parcial de la instalación interior receptora relativa

a la caseta del sistema de riego no se acomete con suministro de socorro, sino con suministro normal.

- Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 o 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con todas las propiedades descritas anteriormente se distinguen en el mercado por las siglas (AS+).
- Se terciaran los circuitos de alumbrado.
- Los cuadros eléctricos estarán ubicados en zonas que no sean de alcance del público.

Para locales de pública concurrencia la Clase CPR mínima será C_{ca}-s1b, d1, a1.

13.1.2.- LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN (ITC-BT-029).

No se consideran en este proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

13.1.3.- LOCALES HÚMEDOS (ITC-BT-030).

Se engloban dentro de esta clasificación los aseos y la cocina.

La instalación eléctrica en el interior de estos locales se realizará con arreglo a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-30.

13.1.4.- LOCALES MOJADOS (ITC-BT-030).

No se consideran en este proyecto.

13.1.5.- LOCALES CON RIESGO DE CORROSIÓN (ITC-BT-030).

No se consideran en este proyecto.

13.1.6.- LOCALES POLVORIENTOS SIN RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN (ITC-BT-030).

No se consideran en este proyecto.

13.1.7.- LOCALES A TEMPERATURA ELEVADA (ITC-BT-030).

No se consideran en este proyecto.

13.1.8.- LOCALES A MUY BAJA TEMPERATURA (ITC-BT-030).

No se consideran en este proyecto.

13.1.9.- LOCALES EN LOS QUE EXISTAN BATERÍAS DE ACUMULADORES (ITC-BT-030).

No se consideran en este proyecto.

13.1.10.- LOCALES AFECTOS A UN SERVICIO ELÉCTRICO (ITC-BT-030).

No se consideran en este proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

13.1.11.- LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES (ITC-BT-030).

No se consideran en este proyecto.

13.2.- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN.

Se dispone en la taquilla, fuera de la zona de público. Se trata de un cuadro general de distribución para todas las instalaciones del que se alimentarán los diversos elementos de la instalación, tanto para alumbrado como para tomas de corriente, maquinarias, etc., donde se dispondrán los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales, de intensidad y sensibilidad adecuadas en cada caso, para protección tanto de líneas, como de receptores.

Dicho cuadro dispondrá de un interruptor general de corte tetrapolar, de disparo automático y protección magnetotérmica.

Dispondrá de dimensiones suficientes de forma que permita una reserva de espacio de 25% para posibles ampliaciones o reformas.

En el cuadro general se conectará la línea principal de tierra, a fin de que de él partan las líneas de protección junto a los conductores activos y neutro.

Serán desmontable, de forma que se pueda acceder con facilidad a su reparación; cumplirán las normas exigibles según el REBT.

13.3.- CUADROS SECUNDARIOS.

Se instalarán los cuadros secundarios representados en los esquemas unifilares.

Estarán constituidos, salvo indicación contraria de D.F., por armario de chapa electrozincada, con un revestimiento de pintura EPOXI y poliéster con protección a la corrosión, con puerta transparente de metacrilato. Podrán colocarse de superficie en paramentos verticales, o bien sobre pavimento.

Todo el conjunto del armario dispondrá de lote de estanqueidad para conseguir una protección IP-43 mínimo.

Todos los cuadros secundarios tendrán dimensiones tales que exista una reserva de espacio suficiente para futuras ampliaciones o reformas de un 25% y estarán alimentados directamente desde el cuadro general, mediante bandeja entrante por la parte superior preferentemente.

El conexionado entre los diversos dispositivos de protección y maniobra de estos cuadros se ejecutarán ordenadamente, disponiendo regletas de conexión para todos los conductores. Llevarán marcada la intensidad y tensión nominales, así como el poder de corte.

Los interruptores diferenciales serán de 30 y 300 mA de sensibilidad y de intensidad nominal adecuada a los circuitos a proteger. Al igual que los automáticos, deberán poder cortar la corriente máxima del circuito en el que estén colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes. Dispondrán de accionamiento manual y botón de prueba, y llevarán marcada la intensidad y tensión nominales, así como la sensibilidad.

En todos los cuadros, una vez acabados, se colocarán etiquetas en el frente de los paneles para identificar qué protegen. Las etiquetas serán de plástico duro tipo "resopal" en galleta o similar, fijadas con remaches o tornillos. En la contrapuerta o envolvente de cada armario se dispondrá de un esquemático completo del cuadro secundario convenientemente plastificado.

En el esquema unifilar se detallan las características y aparellaje de los cuadros secundarios.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

13.4.- LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y CANALIZACIÓN.

Cada uno de los circuitos se protegerá con interruptores automáticos y diferenciales, que estarán en consonancia con la sección de los conductores y con la intensidad que por ellos ha de pasar. Los interruptores se situarán en el interior de los cuadros de protección y maniobra.

En el interior del cuadro, debidamente montado y conexionado, se instalará el material reflejado en los esquemas eléctricos.

13.5.- SISTEMA DE INSTALACIÓN ELEGIDO.

El sistema de distribución es el esquema T-T, donde el neutro de la instalación está conectado directamente a tierra y las masas de la instalación se conectan a una toma de tierra diferente mediante un conductor de protección al efecto.

El sistema de instalación elegido es el formado por conductores de cobre en el interior de tubos de PVC, con las correspondientes cajas de conexión y derivación, las zonas ocultas bajo techo los conductores transcurrirán en tubo corrugado.

Desde el cuadro general se alimentarán los distintos receptores.

Estas líneas de alimentación estarán constituidas por conductores de cobre de aislamiento R Z1-0'6/1KV con clase CPR mínima C_{ca}-s1b, d1, a1, alojado en tubos.

Estas canalizaciones tendrán las dimensiones mínimas marcadas en la Instrucción ITC-BT-019.

Las características de aislamiento, e identificación de los conductores, responderán a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-023.

En el esquema de principio que se adjunta en planos, se indican las características de cada línea, especificando su sistema, sección y potencia que alimenta. Su alimentación se realizará, de modo genérico, con líneas de 2'5mm2 de sección, salvo aquellas que por distancia elevada o potencia transportada requieran una sección mayor. Se canalizarán bajo tubo de plástico flexible (rígido en tramos vistos) de diámetro DN20mm o superior, en función de número y sección de cables.

13.6.- Nº DE CIRCUITOS Y DESCRIPCIÓN.

En los esquemas unifilares correspondientes se reflejan las características en cuanto a longitud, sección y tipo de tubo de los circuitos correspondientes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

13.7.- NÚMERO DE CIRCUITOS, DESTINOS Y PUNTOS DE UTILIZACIÓN DE CADA CIRCUITO.

En el anexo de cálculos eléctricos se detalla el listado de receptores, ubicación, potencia instalada y denominación del circuito tal como se refleja en los planos de montaje para unifilares.

14.- SUMINISTROS COMPLEMENTARIOS O DE SEGURIDAD.

El edificio dispondrá de suministro de socorro. Suministro de socorro es el que está limitado a una potencia receptora mínima equivalente al 15 por 100 del total contratado para el suministro normal.

Se realizará mediante una doble acometida instalando en el cuadro general un sistema de conmutación adecuado.

15.- ALUMBRADOS ESPECIALES.

Es obligatorio en función a la ITC-BT-28, ya que es un local de pública concurrencia.

Independientemente del alumbrado ordinario, se establecerá un alumbrado de emergencia y de señalización que podrán estar ubicados en los mismos aparatos, y permitirán la fácil y segura evacuación de los ocupantes hacia el exterior, en caso de fallo del alumbrado normal. Este alumbrado entrará en funcionamiento cuando el valor de la tensión de la red baje del 70% de su valor nominal, teniendo una autonomía mínima de una hora.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Estos aparatos serán autónomos y estarán alimentados por una fuente propia de energías formadas por baterías de Cd-Ni, conectadas permanentemente a la red para su carga.

Este alumbrado de señalización o evacuación, de un modo continuo y cuando el local esté o pueda estar ocupado, permitirá reconocer y utilizar las rutas de evacuación y proporcionará 1 lux a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminación mínima será de 5 lux.

Las líneas que alimentan los alumbrados de señalización y emergencia estarán protegidas por interruptores automáticos de 10 A.

16.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.

Las tomas de tierra estarán constituidas por los siguientes elementos:

- Electrodo: Masa metálica en buen contacto permanente con el terreno.
- Línea de enlace con tierra: Formada por los conductores que unen todos los electrodos de puesta a tierra.
- Punto de puesta a tierra: Punto situado fuera del suelo, que una la línea de enlace de tierra y la línea principal de tierra.
- Línea principal de tierra: Formada por el conductor que sale del punto o puntos de puesta a tierra y a la que estarán conectadas las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas.
- Conductores de protección: Unen eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos, con el objeto de asegurar la protección contra los contactos indirectos.

En el circuito de puesta a tierra, los conductores de protección unirán las masas a la línea principal.

16.1.- TOMAS DE TIERRA.

Las tomas de tierra estarán constituidas por electrodos simples, formados a base de piquetas normalizadas. Estas piquetas serán de cobre, o de acero cobreado de 2 metros de longitud y 14 ó 16 mm de diámetro, y estarán recubiertas de una capa exterior de cobre de espesor adecuado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

A la toma de tierra establecida se conectará la conducción, distribución y desagües de agua o gas de los edificios, así como todas las masas metálicas existentes en la zona de la instalación, y las masas metálicas de los aparatos accesibles, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación, así lo exijan.

16.2.- LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA.

Son los conductores que parten del punto de puesta a tierra, y a los que se conectan las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masa.

16.3.- DERIVACIONES DE LA LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA.

Son los conductores que unirán la línea principal de tierra con los conductores de protección, o directamente con las masas. En su distribución interior estas derivaciones discurren

paralelas a los conductores activos. Serán de sección y características especificadas en los esquemas unifilares del proyecto.

16.4.- CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Son los que sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos, con el fin de asegurar la protección contra los contactos indirectos.

Se distinguirán con aislamiento de color amarillo-verde y su sección viene marcada por el REBT según la sección de los conductores activos a los que acompañan.

16.5.- RED DE EQUIPOTENCIALIDAD.

Según lo ordenado en la Instrucción ITC-024, apartado 2, se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, calefacción, desagües, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos, puertas, radiadores, etc.

El conductor que asegure esta conexión será de cobre, con una sección mínima de 2,5 mm², si se protege con tubo, o de 4 mm² si no se protege.

Este conductor se fijará por medio de terminales, tuercas y contratuercas collarines de material no férrico, adaptados a las cañerías, sin pintura y soldados, o también con terminales y tuercas a otros elementos conductores.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

17.- INSTALACIÓN REALIZADA EN ZONA CLASIFICADA.

No se ejecutará ninguna parte de la instalación eléctrica en las zonas clasificadas.

18.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

18.1.- TENSIÓN NOMINAL Y CAIDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE

El suministro de corriente se realizará en sistema trifásico, a la tensión de 400/230 Voltios, 50 Hz, con conductores de fases, neutro y protección.

El centro de transformación es de abonado.

Las caídas máximas de tensión, en la totalidad de la instalación, serán del 4,5% en alumbrado y del 6,5% en fuerza motriz.

En base a las tensiones nominales de alimentación se corresponde con:

Alumbrado:

240x4,5 / 100 = 10,8 V (en instalación monofásica)

400x4,5 / 100 = 18 V (en instalación trifásica)

Fuerza y otros usos:

240x6,5 / 100 = 15,6 V (en instalación monofásica)

400x6,5 / 100 = 26 V (en instalación trifásica)

18.2.- FÓRMULAS UTILIZADAS

Instalación monofásica

- cálculo de secciones $S = (2 \cdot L \cdot W) / (p \cdot u \cdot V)$
- cálculo de intensidades $I = W / (V \cdot \cos \phi)$
- cálculo de tensiones $V = (2 \cdot L \cdot W) / (p \cdot S \cdot V)$

Instalación trifásica

- cálculo de secciones $S = (L \cdot W) / (p \cdot u \cdot V)$
- cálculo de intensidades $I = W / (\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \phi)$
- cálculo de tensiones $U = (L \cdot W) / (p \cdot S \cdot V)$

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

siendo:

S = sección del conductor en mm2

L = longitud de la línea en m

W = potencia en watios

p = conductividad del conductor (56 para el cobre)

U = caída de tensión en voltios

V = tensión de servicio en voltios

I = intensidad de la corriente en amperios

Cos ϕ = factor de potencia de la instalación

18.3.- POTENCIAS Y COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD APLICADOS.

Los coeficientes de simultaneidad se aplicarán sobre cada circuito.

CUADRO SECUNDARIO. SISTEMA DE RIEGO

Circuitos, potencia instalada y coeficientes de simultaneidad aplicados:

CUADRO	Circuito	Descripción	Tipo de circuito	Potencia Prevista por toma (W)	Factor de Simultaneidad Fs	Factor de Utilización Fu	Número de tomas	Máx. Nº de puntos	Potencia Prevista por circuito (W)	Potencia Simultanea Prevista por circuito (W)	Calibre Int. Aut. (A)	Sección Conductores (mm2)	Diámetro tubo (mm)	Tipo de Consumo	Tipo de Cable	Tipo de Instalación	L_{CT} (m)
	C1.01	ILUM. INTERIOR - 1	II	200	1	0,5	1	30	36,4	100	10	1,5	16	F	XLPE	B	10
	C1.02	ILUM. INTERIOR - 2	II	200	1	0,5	1	30	24,4	100	10	1,5	16	F	XLPE	B	8
	C1.03	ILUM. INTERIOR - 3	II	200	1	0,5	1	30	36,4	100	10	1,5	16	F	XLPE	B	6
	C1.04	ILUMINACIÓN EXTERIOR	II	200	1	0,5	1	30	115	100	10	6		F	XLPE	B	8
	C2.01	ENCHUFES MONOFÁSICOS	II	3450	0,2	0,25	2	20	800	345	16	2,5	20	F	XLPE	B	10
	C2.02	ENCHUFES FRIFÁSICOS	IV	6000	0,2	0,25	2	20	800	600				F	XLPE	B	10
CS.SR	C4.01	BOMBA 01	IV	37000	1	0,75	1		37000	27.750				M	XLPE	B	12
	C4.02	BOMBA 02	IV	37000	1	0,75	1		37000	27.750				M	XLPE	B	11
	C4.03	BOMBA 03	IV	11000	1	0,75	1		11000	8.250				M	XLPE	B	10
	C5.01	CAUDALÍMETRO	II	1000	1	0,75	1		1000	750				M	XLPE	B	9
	RES	RESERVA		188	1	0,75	1		188	141							
	CS.SR	DI - CS.SISTEMA RIEGO	IV		0,75				88.000	65.986				F	XLPE	A	780

Desglose de potencias por tipo de consumo:

CARGAS POR USOS	
USOS	**W**
ALUMBRADO	212
ELECTROMECÁNICA	86.000
FUERZA	1.600
RESERVA	188
TOTAL	**88.000**

Desglose de potencias por suministro:

CARGAS POR SUMINISTRO	
SUMINISTRO	**W**
NORMAL	88.000

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a las Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

18.4.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

18.4.1.- ALUMBRADO NORMAL

Según este índice, el flujo luminoso que se precisa viene dado por la siguiente fórmula:

$\Phi = (1'25 \cdot Em \cdot S) / R$

Siendo,

Φ = flujo luminoso en lúmenes

1'25 = factor de mantenimiento, suciedad, etc

Em = iluminación en lux

S = superficie a iluminar

R = rendimiento o coeficiente de utilización

El rendimiento o coeficiente de utilización, depende del índice del local K, cuyo valor es:

$K = (a \cdot b) / h \cdot (a + b)$

siendo:

a = ancho del local

b = largo del local

h = altura del plano útil

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Para obtener en las tablas el correspondiente coeficiente de utilización, con relación a este índice, se han considerado unos factores de reflexión de:

Techo 70 %

Paredes 50 %

Suelo 30 %

Para la ejecución de la instalación de alumbrado se han tenido en cuenta las recomendaciones IEC en cuanto a calidad de luz.

Hay que recalcar que en este proyecto no se contempla la modificación del número de luminarias ni su distribución, contemplándose si procede la sustitución de las lámparas que no funcionen.

Los resultados obtenidos con el número de elementos necesarios se han reflejado en los planos de planta.

18.4.2.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Como se ha citado anteriormente se dispondrá de un alumbrado de emergencia y señalización, pero esta no es una obligación surja del REBT sino de la normativa laboral.

Debe tener un ratio de 0,5W/m2, que en el caso de utilizar aparatos con lámparas de incandescencia, a razón de 10 lm/W, supone una relación de 5 lm/m2.

Los resultados obtenidos con el número de elementos necesarios se han reflejado en los planos de planta.

18.5.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

18.5.1.- SOBRECARGAS.

Para la protección contra sobrecargas, se emplearán interruptores automáticos magnetotérmicos calibrados a intensidad menor que la que puedan soportar los conductores, de acuerdo con las tablas del REBT.

Su dimensionado se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- Iu: intensidad nominal igual o inferior a la máxima que puedan soportar los conductores que protegen
- Poder de corte: será el suficiente para poder soportar la máxima intensidad de cortocircuito presunta en el punto donde se instalen.
- T: selectividad, que para su cálculo se tendrán en cuenta los elementos enseriados en una misma línea, a través de un tiempo de disparo que va de mayor a menor aguas abajo, y en el caso de desdoblarse en otras líneas, a través de su intensidad nominal que será menor que aguas arriba.

Los resultados obtenidos se reflejan en los esquemas unifilares.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

18.5.2.- CORTOCIRCUITOS.

Pueden producirse en la instalación al establecerse la conexión de dos conductores a tensiones diferentes, siendo la impedancia de dicha conexión de valor muy bajo por lo que la

intensidad puede alcanzar valores muy elevados que someten a la instalación a esfuerzos térmicos y electrodinámicos que pueden destruirla.

La intensidad de cortocircuito viene dada por la siguiente fórmula en función de las impedancias del transformador, de los conductores y de los aparatos de protección instalados en el circuito.

IU = (0'8 · U) / (Zf + Zn) · L

Siendo

IU = valor eficaz de la corriente en amperios

U = tensión simple en voltios

L = longitud de circuito en metros

Zf = impedancia a 70º del conductor de fase en Ohm/m

Zn = impedancia a 70º del conductor neutro en Ohm/m

Esta expresión viene tabulada en diversos manuales eléctricos de los que haremos uso para obtener la corriente de cortocircuito presunta en el embarrado del cuadro general.

En el cuadro general del edificio se selecciona un interruptor general de un poder de corte no inferior a 25 KA. El resto de interruptores no tendrá un poder de corte inferior a 15KA.

En los cuadros secundarios, el poder de corte de la aparamenta será de 10KA.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

18.5.3.- ARMÓNICOS.

No se consideran necesarias medidas especiales para el atenuamiento de posibles armónicos de la instalación, dadas las características de la aparamenta seleccionada.

18.5.4.- SOBRETENSIONES.

Cuando sean de temer sobretensiones de origen atmosférico, las instalaciones deberán estar protegidas mediante descargadores a tierra situados lo más cerca posible del origen de aquellas.

En las redes con conductor neutro puesto a tierra, los descargadores deberán conectarse entre cada uno de los conductores de fase o polares y una toma de tierra unida al conductor neutro.

En las redes con neutro no puesto directamente a tierra, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador, y tierra.

En general, las instalaciones en las que sean de temer sobretensiones de origen atmosférico, se establecerán de forma que quede suficiente separación entre las canalizaciones eléctricas, tanto en el interior como en el exterior de los edificios, en relación con las partes o elementos metálicos unidos a tierra.

La línea de puesta a tierra de los descargadores debe estar aislada. La resistencia de tierra tendrá un valor de 10 ohmios, como máximo.

18.6.- CÁLCULO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

Al recomendarse que se utilicen interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30mA) para protección contra contactos indirectos, se deberá comprobar que dicha tierra tenga un valor de resistencia inferior a :

$$R < \frac{24}{I_m} < \frac{24}{0{,}3} < 80 \text{ Ohmios}$$

Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

18.7.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

Este valor será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24 Voltios.

Según la Tabla III de la Instrucción ITC-BT-018, por tratarse de un terreno formado por Limo y Humus, su resistividad está comprendida entre 10 y 150 Ohmios por metro.

Según la Tabla III de la citada Instrucción, y para el caso de piquetas clavadas en el terreno, la resistencia de tierra se calcula por la expresión siguiente:

$$R = \frac{2 \cdot \rho}{L}$$

Tomando como caso más desfavorable la resistividad mayor, de 150 ohmios por metro, y considerando que la longitud del conductor enterrado es de 92 metros, el valor teórico de la resistencia a tierra será:

$$R = \frac{2 \times 150}{92} = 3{,}26 \text{ Ohmios}$$

El valor mínimo de la corriente de defecto, a partir de la cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente el circuito a proteger, en un tiempo conveniente, determinará la sensibilidad del aparato.

Considerando que en la instalación se instalarán interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA), el valor de la resistencia a tierra no podrá sobrepasar el valor de:

$$R < \frac{24}{I_m} < \frac{24}{0{,}3} < 80 \text{ Ohmios}$$

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

18.9.- HOJA DE RESULTADOS

CÁLCULOS DE LOS CIRCUITOS Y LÍNEAS ELÉCTRICAS DEL SISTEMA DE RIEGO PARA CAMPO DE GOLF DEL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA EN LINARES (JAÉN)

																			CÁLCULOS DE LA SECCIÓN				
NOMENCLATURA	TIPO CONSUMO	TIPO DE INST.	NÚMERO DE POLOS	POTENCIA INSTALADA (W)	POTENCIA DE CÁLCULO (W)	L_{CT} (m)	L_{ue} (m)	U (V)	POR Nº DE CONDUCTORES	POR LA Tª (40 ºC)	F.C.	F_a	F_s	COS FI	$I_{C\ ARR}$ (A)	I_C (A)	$I_{MAX\ ADM}$ (A)	$I_{MAX\ ADM}$ (A) * F.C.	S_I (mm²)	emáx (%)	e (V)	S_{CT} (mm²)	MÍNIMA SECC. POR CÁLCULOS (mm²)
C1.01	F	B	F+N	36	36	10	10	240	1	1	1	1	1	0,85	0,18	0,18	21	21	1,5	6,5	15,6	0,00	1,5
C1.02	F	B	F+N	24	24	8	8	240	1	1	1	1	1	0,85	0,12	0,12	21	21	1,5	6,5	15,6	0,00	1,5
C1.03	F	B	F+N	36	36	6	6	240	1	1	1	1	1	0,85	0,18	0,18	21	21	1,5	6,5	15,6	0,00	1,5
C1.04	F	B	F+N	115	115	8	8	240	1	1	1	1	1	0,85	0,56	0,56	49	49	1,5	6,5	15,6	0,01	1,5
C2.01	F	B	F+N	800	800	10	15	240	1	1	1	1	1	0,85	3,92	3,92	29	29	1,5	6,5	15,6	0,09	1,5
C2.02	F	B	3F+N	800	800	10	15	400	1	1	1	1	1	0,85	1,36	1,36	25	25	1,5	6,5	26,0	0,02	1,5
C4.01	M	B	3F+N	37.000	46.250	12	12	400	1	1	1	1,25	1	0,85	78,54	62,83	80	80	16	6,5	26,0	1,12	16
C4.02	M	B	3F+N	37.000	46.250	11	11	400	1	1	1	1,25	1	0,85	78,54	62,83	80	80	16	6,5	26,0	1,03	16
C4.03	M	B	3F+N	11.000	13.750	10	10	400	1	1	1	1,25	1	0,85	23,35	18,68	25	25	2,5	6,5	26,0	0,28	2,5
C5.01	M	B	F+N	1.000	900	9	9	240	1	1	1	1,25	0,7	0,85	4,41	4,90	28	29	1,5	6,5	15,6	0,09	1,5
RES				188				400						0,85									
CS.SR	F	A	3F+N	88.000	88.000	780	780	400	1	1	1	1	1	0,85	149,43	149,43	350	350	70	4	16,0	225,32	240

	SECCIONES SELECCIONADAS			MAGNETO		DIF			CONTACTOR			REAL EN LA LÍNEA		REAL ACUMULADA		REAL TOTAL (desde CGBT)				
NOMENCLATURA	SECCIÓN SELECCIONADA (mm²)	SECCIÓN DEL NEUTRO	SECCIÓN DE TIERRA	POLOS	I_N	POLOS	I_N	Id	I_{MAX}	TIPO DE INST.	Diámetro exterior del tubo (mm)	e (V)	e (%)	e (V)	e (%)	e (V)	e (%)	e (%) MÁXIMA PERMITIDA	PROTECCIÓN $<I_{MAX\ ADM}$ CABLE	$I_{C\ ARR}<$ PROTECCIÓN	e (%) REAL TOTAL (desde CGPM)<3AL ,5F:1,5DI
C1.01	1,5	1,5	1,5	2P	10	-	-	-	-	Bajo Tubo	16	0,042	0,018	15,021	3,755	15,064	6,276	6,5	OK	OK	OK
C1.02	1,5	1,5	1,5	2P	10	-	-	-	-	Bajo Tubo	16	0,023	0,009	15,021	3,755	15,044	6,268	6,5	OK	OK	OK
C1.03	1,5	1,5	1,5	2P	10	-	-	-	-	Bajo Tubo	16	0,025	0,011	15,021	3,755	15,047	6,269	6,5	OK	OK	OK
C1.04	6	6	6	2P	10	-	-	-	-	Bajo Tubo	20	0,027	0,011	15,021	3,755	15,048	6,270	6,5	OK	OK	OK
C2.01	2,5	2,5	2,5	2P	16	-	-	-	-	Bajo Tubo	20	0,560	0,233	15,021	3,755	15,581	6,492	6,5	OK	OK	OK
C2.02	2,5	2,5	2,5	4P	16	-	-	-	-	Bajo Tubo	20	0,168	0,042	15,021	3,755	15,189	3,797	6,5	OK	OK	OK
C4.01	16	10	16	4P	80	-	-	-	-	Bajo Tubo	32	1,822	0,455	15,021	3,755	16,843	4,211	6,5	OK	OK	OK
C4.02	16	10	16	4P	80	-	-	-	-	Bajo Tubo	32	1,670	0,418	15,021	3,755	16,691	4,173	6,5	OK	OK	OK
C4.03	2,5	2,5	2,5	4P	25	-	-	-	-	Bajo Tubo	20	2,889	0,722	15,021	3,755	17,910	4,477	6,5	OK	OK	OK
C5.01	2,5	2,5	2,5	2P	16	-	-	-	-	Bajo Tubo	16	0,567	0,236	15,021	3,755	15,588	6,495	6,5	OK	OK	OK
RES																					
CS.SR	240	120	120	4P	160	-	-	-	-	Bajo Tubo	250	15,021	3,755	0,000	0,000	15,021	3,755	6,5	OK	OK	OK

SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 7

CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4

1.1. GENERALIDADES 4

1.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS 4

1.2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS 5

1.2.2. CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA 5

1.2.3. CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS 6

1.3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 6

1.4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA 7

2. DOCUMENTACIÓN DE OBRA 7

2.1. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA 7

2.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA 8

2.3. CERTIFICADO FINAL DE OBRA 8

3. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS 9

3.1. MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 9

3.1.1. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE" 9

3.1.1.1. COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE 11

3.1.1.2. EL MARCADO CE 12

3.1.1.3. LA DOCUMENTACIÓN ADICIONAL 13

3.2. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE" 14

3.2.1. PRODUCTOS NACIONALES 15

3.2.2. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO 15

3.2.3. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO 16

3.2.4. DOCUMENTOS ACREDITATIVOS 16

3.2.4.1. MARCA / CERTIFICADO DE CONFORMIDAD A NORMA 16

3.2.4.2. DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA (DIT) 17

3.2.4.3. CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS REGLAMENTARIOS (CCRR) 17

3.2.4.4. AUTORIZACIONES DE USO DE LOS FORJADOS 18

3.2.4.5. SELLO INCE 18

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2.4.6. Sello INCE / Marca AENOR 18
3.2.4.7. Certificado de ensayo 19
3.2.4.8. Certificado del fabricante 20
3.2.4.9. Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios 20
3.2.4.10. Información suplementaria 20

4. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 21
4.1. CEMENTOS 21
4.1.1. INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-16) 21
4.1.1.1. Fase de recepción de materiales de construcción 22
4.1.2. CEMENTOS COMUNES 22
4.1.3. CEMENTOS ESPECIALES 22
4.1.4. CEMENTOS DE ALBAÑILERÍA 22
4.2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS 22
4.2.1. SISTEMAS Y KITS DE ENCOFRADO PERDIDO NO PORTANTE DE BLOQUES HUECOS, PANELES DE MATERIALES AISLANTES O A VECES DE HORMIGÓN 22
4.2.2. GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS. REQUISITOS PARA USO EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN 23
4.2.2.1. Anclajes metálicos para hormigón 23
4.2.2.2. Apoyos estructurales 23
4.2.2.3. Aditivos para hormigones y pastas 24
4.2.2.4. Ligantes de soleras continuas de magnesita, magnesita cáustica y de cloruro de magnesio 24
4.2.2.5. Áridos para hormigones, morteros y lechadas 24
4.2.2.6. Vigas y pilares compuestos a base de madera 24
4.2.2.7. Kits de postensado compuesto a base de madera 25
4.2.3. VAINAS DE FLEJE DE ACERO PARA TENDONES DE PRETENSADO 25

5. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS 25
5.1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO 25
5.1.1. Código ESTRUCTURAL 25
5.1.1.1. Documentación de suministro y control de los productos recibidos en obra 25
5.1.1.2. Fase de ejecución de elementos constructivos 25
5.2. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 25

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.2.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DOCUMENTO BÁSICO DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 25
5.2.1.1. FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 26
5.2.1.2. FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN 26
5.3. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD 26
5.3.1. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT) 26
5.3.1.1. FASE DE RECEPCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES 26
5.3.1.2. FASE DE RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES 26

6. LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA 27
6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS 27
6.2. CIMENTACIÓN 28
6.2.1. CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS 28
6.2.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO 28
6.3. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO 29
6.3.1. CONTROL DE MATERIALES 29
6.3.2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN 30
6.4. ESTRUCTURAS DE ACERO 31
6.5. IMPERMEABILIZACIÓN 32
6.5.1. CONTROL DE CALIDAD EN LA INSTALACIÓN 32
6.5.2. INFORMES 33
6.5.3. ANÁLISIS DE MATERIALES 33
6.5.4. RELACIÓN DE OBLIGATORIEDAD DE LAS PRUEBAS 33

7. VALORACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN 34

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Ensayos movimiento de tierras y hormigón 34
Tabla 2. Control Geométrico 35
Tabla 3. Control de impermeabilización 36
Tabla 4. Resumen del plan de ensayos de producción 37

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 10:25:32 +02'00'

1. CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.1. GENERALIDADES

Las obras de construcción se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

1.2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento, y en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2.2. CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5., y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.2.3. CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

1.3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

1.4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

2. DOCUMENTACIÓN DE OBRA

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

2.1. DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

En la obra se dispondrá de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

1. El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
2. El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
3. El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
4. La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas.
5. El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Libro de Incidencias se desarrollará el conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente, o en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.3. CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la

construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

3. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

3.1. MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

3.1.1. PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).
- El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma transposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.

- La existencia del marcado CE propiamente dicho.

- La existencia de la documentación adicional que proceda.

3.1.1.1. COMPROBACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción":

http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.

La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).

La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.

El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).

La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

3.1.1.2. EL MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda).

- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias).

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD ("no performance determined") que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3.1.1.3. LA DOCUMENTACIÓN ADICIONAL

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.

Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.

Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2. PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- Productos extracomunitarios.

3.2.1. PRODUCTOS NACIONALES

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

- La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

- La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que esta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2.2. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.

Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del

correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3.2.3. PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAÍS EXTRACOMUNITARIO

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

3.2.4. DOCUMENTOS ACREDITATIVOS

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

3.2.4.1. MARCA / CERTIFICADO DE CONFORMIDAD A NORMA

Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

3.2.4.2. DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA (DIT)

Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2.4.3. CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS REGLAMENTARIOS (CCRR)

Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.

En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

3.2.4.4. AUTORIZACIONES DE USO DE LOS FORJADOS

Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.

Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

3.2.4.5. SELLO INCE

Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

3.2.4.6. SELLO INCE / MARCA AENOR

Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.

Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

3.2.4.7. CERTIFICADO DE ENSAYO

Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.

En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

3.2.4.8. CERTIFICADO DEL FABRICANTE

Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.

Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

3.2.4.9. OTROS DISTINTIVOS Y MARCAS DE CALIDAD VOLUNTARIOS

Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

3.2.4.10. INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA

La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.

El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm

Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html

Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm

La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es, www.lgai.es, etc.

4. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

4.1. CEMENTOS

4.1.1. INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-16)

Aprobada por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (BOE 25/06/2.016).

Deroga la anterior Instrucción RC-08, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.1.1.1. FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 7. Consideraciones generales y organización de la recepción.

Artículo 8. Fases del control en la recepción del cemento.

4.1.2. CEMENTOS COMUNES

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

4.1.3. CEMENTOS ESPECIALES

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.1.4. CEMENTOS DE ALBAÑILERÍA

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

4.2. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

4.2.1. SISTEMAS Y KITS DE ENCOFRADO PERDIDO NO PORTANTE DE BLOQUES HUECOS, PANELES DE MATERIALES AISLANTES O A VECES DE HORMIGÓN

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

4.2.2. GEOTEXTILES Y PRODUCTOS RELACIONADOS. REQUISITOS PARA USO EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS, CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), probada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

4.2.2.1. ANCLAJES METÁLICOS PARA HORMIGÓN

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.2.2.2. APOYOS ESTRUCTURALES

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

4.2.2.3. ADITIVOS PARA HORMIGONES Y PASTAS

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de RETENSAZO. UNE-EN 934-4.

4.2.2.4. LIGANTES DE SOLERAS CONTINUAS DE MAGNESITA, MAGNESITA CÁUSTICA Y DE CLORURO DE MAGNESIO

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Promociones Deportivas
SUPERVISADO

4.2.2.5. ÁRIDOS PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

4.2.2.6. VIGAS Y PILARES COMPUESTOS A BASE DE MADERA

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

4.2.2.7. KITS DE POSTENSADO COMPUESTO A BASE DE MADERA

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

4.2.3. VAINAS DE FLEJE DE ACERO PARA TENDONES DE PRETENSADO

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

5. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

5.1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

5.1.1. CÓDIGO ESTRUCTURAL

Real Decreto 1.247/2021, de 29 de junio, por la que se aprueba el "Código Estructural".

5.1.1.1. DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL DE LOS PRODUCTOS RECIBIDOS EN OBRA

- Anejo 4. "Documentación de suministro y control de los productos recibidos directamente en obra".

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.1.1.2. FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

- Capítulo 13. "Gestión de la calidad de los productos en estructuras de hormigón".

5.2. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

5.2.1. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN, DOCUMENTO BÁSICO DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).

5.2.1.1. FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

5.2.1.2. FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.

Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego.

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

5.3. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

5.3.1. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002).

5.3.1.1. FASE DE RECEPCIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES

- Artículo 6. Equipos y materiales.
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión.
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.

5.3.1.2. FASE DE RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones.
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.

- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones.

Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003).

6. LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

6.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Respecto a los terraplenes, las tongadas serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación si fuera necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada mediante un rodillo de "pata de cabra", idóneo para la puesta y tratamiento en obra de materiales con alta proporción de arcillas.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente.

A cada tongada se le realizarán ensayos por el método de isótopos radiactivos para comprobar la humedad y densidad obtenidas en la compactación.

Dicho ensayo determinará si tanto la compactación como la cantidad de agua aportada están siendo las adecuadas o no, en cuyo caso habrá que adoptar las medidas oportunas.

6.2. CIMENTACIÓN

6.2.1. CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según Código Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

6.2.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Excavación:

Control de movimientos en la excavación.

Control del material de relleno y del grado de compacidad.

Gestión de agua:

Control del nivel freático.

Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

Mejora o refuerzo del terreno:

Control de las propiedades del terreno tras la mejora.

Anclajes al terreno:

Según norma UNE EN 1537:2001

6.3. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

6.3.1. CONTROL DE MATERIALES

Control de los componentes del hormigón según Código Estructural, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Cemento.
- Agua de amasado.
- Áridos.
- Otros componentes (antes del inicio de la obra).

Control de calidad del hormigón según Código Estructural y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Resistencia.
- Consistencia.
- Durabilidad.
- Ensayos de control del hormigón:
- Modalidad 1: Control a nivel reducido.
- Modalidad 2: Control al 100 %.
- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón.
- Control de calidad del acero.
- Control a nivel reducido.
- Sólo para armaduras pasivas.
- Control a nivel normal.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.

El único válido para hormigón pretensado.

Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.

Comprobación de soldabilidad:

- En el caso de existir empalmes por soldadura.

Otros controles:

- Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

6.3.2. CONTROL DE LA EJECUCIÓN

Niveles de control de ejecución:

- Control de ejecución a nivel reducido: Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a nivel normal: Existencia de control externo.
- Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a nivel intenso: Sistema de calidad propio del constructor.

Existencia de control externo.

Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

Fijación de tolerancias de ejecución.

Otros controles:

- Control del tesado de las armaduras activas.
- Control de ejecución de la inyección.

Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos).

6.4. ESTRUCTURAS DE ACERO

Control de calidad de los materiales.

Certificado de calidad del material.

Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.

Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

Control de calidad de la fabricación:

Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:

- Memoria de fabricación.
- Planos de taller.
- Plan de puntos de inspección.
- Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas.
- Cualificación del personal.
- Sistema de trazado adecuado.
- Control de calidad de montaje.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Control de calidad de la documentación de montaje.
- Memoria de montaje.
- Planos de montaje.
- Plan de puntos de inspección.
- Control de calidad del montaje.

6.5. IMPERMEABILIZACIÓN

6.5.1. CONTROL DE CALIDAD EN LA INSTALACIÓN

- Ensayos de soldadura (control 100% de las soldaduras realizadas en PEAD a instalar mediante una y/o todas las siguientes pruebas en función del criterio técnico en cada caso).
    - ✓ Aire a presión en canal intermedio de comprobación de la doble soldadura.
    - ✓ Pruebas de tracción (pelado y desgarro) en probetas de la doble soldadura.
    - ✓ Campana de vacío en soldaduras realizadas por extrusión.
- Sobre los geocompuestos drenantes se comprobará que el solape sea por termounión y con el mínimo de monte exigido por la norma.
- Otros controles en obra: espesor de los rollos y soldaduras con micrómetro reglado, condiciones atmosféricas, temperatura de la lámina con termómetro láser, solapes entre paños.
- Asesoramiento permanente e interlocución con la Dirección Facultativa de la obra y con los instaladores.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

6.5.2. INFORMES

- Informe final de la obra donde se incluirán todos los ensayos y controles realizados, acompañado de un certificado oficial firmado por técnico competente y visado por colegio oficial.

- Certificado de la empresa garantizando la idoneidad de la estanqueidad (se adjuntarán los partes de prueba de cada día, incluyendo el croquis de despiece de paños instalados.

6.5.3. ANÁLISIS DE MATERIALES

- Análisis en PEAD de: Índice de fluidez, densidad y propiedades de tracción (resistencia a la tracción y alargamiento en sentido longitudinal y transversal). Toma y envío a laboratorio acreditado incluido en el precio.

Para los metros a instalar se estima necesario la realización de una muestra (un ensayo), si todo el material procede del mismo lote.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

6.5.4. RELACIÓN DE OBLIGATORIEDAD DE LAS PRUEBAS

Se incluye a continuación una relación de obligatoriedad de los ensayos descritos en el siguiente capítulo y que responde a la normativa vigente del código técnico de la edificación y la instrucción de hormigón estructural:

RELACIÓN DE OBLIGATORIEDAD DE LOS ENSAYOS	
CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA	
ENSAYOS CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y HORMIGÓN	Obligatorios
ENSAYOS CAPÍTULO II: CONTROL GEOMÉTRICO	No obligatorios
ENSAYOS CAPÍTULO III: IMPERMEABILIZACIÓN	No obligatorios

7. VALORACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN

Se incluye en las siguientes páginas la valoración del plan de control de calidad de producción (autocontrol) con las mediciones de cada unidad de ensayo o comprobación, el precio unitario de las mismas y su importe.

CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y HORMIGÓN					
ENSAYO	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA CONTROL PRODUCCIÓN	VALORACIÓN PLAN AUTONCONTROL		
		REFERENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
1.- CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO NATURAL SUBYACENTE					
Granulometría en suelos por tamizado	NLT-104	ICAFIR	2	14,70	29,40
Límites de Atterberg	NLT-105-106	ICAFIR	2	18,90	37,80
Humedad natural	NLT-102	ICAFIR	2	16,80	33,60
Contenido en sales solubles	UNE-103202	ICAFIR	2	18,90	37,80
Contenido en materia orgánica	NLT-117	ICAFIR	2	14,70	29,40
Ensayo de hinchamiento Lambe	UNE-103600	ICAFIR	2	31,50	63,00
2.- TERRAPLENES					
2.1.- Identificación de los materiales					
Próctor normal	NLT-107	R.C.C.O.C.	6	31,50	189,00
2.2.- Compactación					
Densidad y humedad in situ (franja central y borde)	ASTM-D-3017	R.C.C.O.C.	32	10,50	336,00
3.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL EN OBRAS					
Verificación planta hormigón			2	31,50	63,00
			TOTAL CAPÍTULO I		**819,00 €**

Tabla 1. Ensayos movimiento de tierras y hormigón

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas

CAPÍTULO II: CONTROL GEOMÉTRICO			
ENSAYO	VALORACIÓN PLAN AUTOCONTROL		
	Nº ENSAYOS	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
1. CONTROL GEOMÉTRICO			
Control geométrico de obras	9	383,44	3.450,96

TOTAL CAPÍTULO II	**3.450,96 €**

Tabla 2. Control Geométrico

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CAPÍTULO III: CONTROL DE IMPERMEABILIZACIÓN			
ENSAYO	VALORACIÓN PLAN AUTOCONTROL		
	JORNADAS DE 8H	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE (€)
1. CONTROL DE CALIDAD EN LA INSTALACIÓN			
Ensayos de soldadura	5	335,00	1.675,00
Desplazamiento i/v técnico y equipos	1	250,00	250,00
2.- INFORMES			
Informe final de obra	1	1.425,00	1.425,00
Certificado de idoneidad de la estanqueidad	1	350,00	350,00
3.-ANÁLISIS DE MATERIALES			
Índice de fluidez, densidad y propiedades de tracción	1	850,00	850,00

TOTAL CAPÍTULO III	**4.550,00 €**

Tabla 3. Control de impermeabilización

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

RESUMEN DEL PLAN DE ENSAYOS DE PRODUCCIÓN		
CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA		
IMPORTE DEL CAPÍTULO I: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y HORMIGÓN	819,00 €	Euros
IMPORTE DEL CAPÍTULO II: CONTROL GEOMÉTRICO	3.450,96 €	Euros
IMPORTE DEL CAPÍTULO III: IMPERMEABILIZACIÓN	4.550,00 €	Euros

TOTAL	
8.819,96 €	**Euros**

Tabla 4. Resumen del plan de ensayos de producción

El presupuesto del Plan de Ensayos es de **OCHO MIL OCHOCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS (8.819,96 €).**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 8

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- OBJETO.....2

2.- EMPLAZAMIENTO. 2

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....2

4.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....3

5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.....4

5.1.- PROMOTOR..... 4
5.2.- POSEEDOR. 4
5.3.- GESTOR. 6

6.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE. 6

7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS. 7

7.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS. 7

9.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS. 9

10.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS. 12

11.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN. 12

12.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS. 13

12.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES.. 13
12.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 14
12.3.- TRANSPORTE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN. 15

13.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS. 17

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 10:31:16 +02'00'

1.- OBJETO.

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción del **"PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO "LA GARZA"**; se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

En este estudio se muestran los datos generales del proyecto necesarios para la redacción del presente Plan de Gestión de Residuos, se realiza una estimación del volumen de residuos que se generará durante la ejecución de las obras y se indican medidas para la prevención y reducción de los residuos, así como las prescripciones técnicas a tener en cuenta y la normativa vigente al respecto.

2.- EMPLAZAMIENTO.

Las diferentes infraestructuras objeto de estudio se emplazan en el Parque Deportivo "La Garza", ubicado en el término municipal de Linares, provincia de Jaén.

Las coordenadas UTM (ETRS89; HUSO 30) de la ubicación del parque deportivo, son las siguientes:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Coordenada X: 446.394 Coordenada Y: 4.222.095

La referencia catastral de las obras es la siguiente:

Provincia	Municipio	Ref. Catastral
JAEN	LINARES	6626801VH4262N0001AK

El acceso a las obras se realiza por la JA-5102, que parte de la A-312 una vez se ha tomado la salida 5 de la A-32, que conecta Bailén con Torreperogil.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.

La obra referenciada en el presente Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción, tiene como objeto la ejecución de las reformas necesarias en el Campo de Golf del Parque Deportivo de "La Garza" para la mejora de su eficiencia energética.

Las actuaciones que se engloban dentro del presente " PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO "LA GARZA" en Linares (Jaén), son las siguientes:

- Extracción y secado de tierras húmedas de los lagos.
- Construcción nuevo muro de mampostería en lago 7.
- Movimientos de tierra para perfilado y refino del vaso de los lagos.
- Ejecución de red de drenaje.
- Ejecución de obra de entrada de agua, pocetas de achique y aliviaderos.
- Ejecución de nuevo paso sobre el lago 8-9.
- Ejecución de nueva tubería de conexión entre lago 8-9 y bombeo.
- Impermeabilización de los lagos.
- Equipos de aireación.
- Ejecución de nueva caseta de bombeo.
- Instalación del nuevo sistema de bombeo.
- Ejecución de la nueva red de tuberías generales y secundarias.
- Instalación de aspersores.
- Ejecución del sistema de control de riego.
- Desmontaje de elementos obsoletos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.

- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

5.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.

5.1.- PROMOTOR.

El Promotor es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.2.- POSEEDOR.

El contratista principal es el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un GESTOR DE RESIDUOS o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Equipos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón:.....	80'00 tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40'00 tn.
Metal:	2'00 tn.
Madera:.....	1'00 tn.
Vidrio:	1'00 tn.
Plástico:	0'50 tn.
Papel y cartón:	0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción, dentro de la obra en que se produzcan.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del R. D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

5.3.- GESTOR.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (GESTIÓN) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

6.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- CORRECCIÓN DE ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

7.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.

7.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Estimación de residuos en obra.

Los residuos que se prevén generar con motivo de la ejecución de las obras proyectadas serán procedentes de:

Código LER	Material	Ud	Ejecución	Demolición	Total
01 04 08	Residuos de grava	t	0,25	0,00	0,25
		m³	0,17	0,00	0,17
01 04 13	Residuos piedra	t	8,44	0,00	8,44
		m³	5,62	0,00	5,62
15 01 01	Cartón y papel	t	0,07	0,00	0,07
		m³	0,10	0,00	0,10
17 01 01	Hormigón	t	1,46	0,40	1,86
		m³	0,97	0,27	1,24
17 01 02	Ladrillos	t	1,32	0,30	1,62
		m³	1,06	0,24	1,30
17 02 01	Madera	t	0,28	0,00	0,28
		m³	0,31	0,00	0,31
17 02 03	Plástico	t	1,23	0,00	1,23
		m³	2,08	0,00	2,08
17 04 05	Hierro y acero	t	0,32	0,00	0,32
		m³	0,15	0,00	0,15
17 05 04	Tierras	t	7.649,70	0,00	7.649,70
		m³	5.099,80	0,00	5.099,80
17 06 04	Materiales aislamiento	t	2,27	0,00	2,27
		m³	3,78	0,00	3,78
17 09 04	Residuos mezclados	t	0,05	0,00	0,05
		m³	0,03	0,00	0,03
20 02 01	Residuos biodegradables	t	76,76	0,00	76,76
		m³	51,17	0,00	51,17

Tabla 2. Estimación de la cantidad de residuos generados en la obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.

- Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC.
- Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción.
- Aligeramiento de los envases.
- Envases plegables: cajas de cartón, botellas,…
- Optimización de la carga en los palets
- Suministro a granel de productos
- Concentración de los productos
- Utilización de materiales con mayor vida útil

No se prevé que durante la excavación se generen residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, para alcanzar los siguientes objetivos:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras. Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización. Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero. La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión. No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización. Se deben identificar, en cada uno de los capítulos de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios. El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión. El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

10.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Para ello se prevén las siguientes medidas:

- A partir del 14-02-2010 las cantidades que no se podrán superar sin hacer separación de residuos serán las siguientes:

Residuo	Peso límite (t)	Toneladas estimadas proyecto	¿Supera?
Hormigón	80	1,86	No
Ladrillos, tejas, cerámicos.	40	1,62	No
Madera	1	0,28	No
Plástico	0,5	1,23	Sí
Metal	2	0,32	No
Papel y cartón	0,5	0,07	No
Vidrio	1	0	No

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Régimen
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

11.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN.

En la obra se reutilizarán aproximadamente el 62% de las tierras procedentes de la excavación de zanjas, y que por tanto no han sido consideradas residuos.

Para el resto de residuos estimados en las tablas anteriores no se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

Todos los residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

12.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

12.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES..

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán

preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

12.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Ejecución de desmontes y terraplenes.

Trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2m.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

12.3.- TRANSPORTE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.
- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

13.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Código	Material	Volumen (m^3)	Precio carga y transporte (€/m^3)	Canon vertido (€/m^3)	Coste total (€/m^3)	Importe (€)
CAPITULOS 1, 2 Y 3						
01 04 08	Residuos de grava	0,17	2,53	2,69	5,22	0,89
01 04 13	Residuos piedra	4,89	2,53	2,69	5,22	29,34
15 01 01	Cartón y papel	0,10	1,14	15,83	16,97	1,70
17 01 01	Hormigón	1,24	2,53	6,06	8,59	10,65
17 01 02	Ladrillos	1,30	2,53	6,06	8,59	11,17
17 02 01	Madera	0,31	1,62	13,48	15,10	4,68
17 02 03	Plástico	1,04	1,62	29,01	30,63	63,71
17 04 05	Hierro y acero	0,15	2,54	32,28	34,82	5.22
17 05 04	Tierras	4.436,83	2,53	2,69	5,22	26.620,96
17 06 04	Materiales aislamiento	3,78	2,54	29,05	31,59	119,41
17 09 04	Residuos mezclados	0,03	1,52	17,93	19,45	0,58
20 02 01	Residuos biodegradables	51,17	1,52	7,60	9,12	466,67

TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS	**27.334,98 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 9

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN. 5

1.1. DERECHOS Y OBLIGACIONES. 5
1.1.1. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales. 5
1.1.2. Principios de la acción preventiva. 6
1.1.3. Evaluación de los riesgos. 6
1.1.4. Equipos de trabajo y medios de protección. 8
1.1.5. Información, consulta y participación de los trabajadores. 9
1.1.6. Formación de los trabajadores. 9
1.1.7. Medidas de emergencia. 9
1.1.8. Riesgo grave e inminente. 10
1.1.9. Vigilancia de la salud. 10
1.1.10. Documentación. 10
1.1.11. Coordinación de actividades empresariales. 11
1.1.12. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos 11
1.1.13. Protección de la maternidad. 11
1.1.14. Protección de los menores. 11
1.1.15. Relaciones de trabajo temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal. 12
1.1.16. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos. 12
1.2. SERVICIOS DE PREVENCIÓN. 13
1.2.1. Protección y prevención de riesgos profesionales. 13
1.2.2. Servicios de prevención. 13
1.3. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES. 14
1.3.1. Consulta de los trabajadores. 14
1.3.2. Derechos de participación y representación. 14
1.3.3. Delegados de prevención. 14
1.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. 15
1.4.1. Introducción. 15

2. MEMORIA. 17

2.1. MEMORIA DE LA OBRA. 17
2.1.1. Datos de la obra. 17
2.1.1.1. Objeto. 17
2.1.1.2. Denominación. 18
2.1.1.3. Emplazamiento. 18
2.1.1.4. Presupuesto. 19
2.1.1.5. Plazo de ejecución. 19
2.1.1.6. Número de trabajadores. 19
2.1.1.7. Centro asistencial más próximo. 19
2.1.2. Descripción de la obra. 20
2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA. 21
2.2.1. Movimiento de tierras. 21
2.2.1.1. Excavaciones a cielo abierto (desmonte). 21
2.2.1.2. Terraplenado de tierras y relleno/laminado de arenas. 31
2.2.1.3. Excavación de pozos y zanjas. 35
2.2.1.4. Relleno de tierras o rocas. 36

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.2. Cimentaciones y revestimientos de cauces. *37*
2.2.3. Estructuras. *40*
2.2.3.1. Trabajos de encofrado y desencofrado de madera. 40
2.2.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra. 43
2.2.3.3. Trabajos de manipulación de hormigón. 45
2.2.4. Cubiertas. *47*
2.2.5. Cerramientos y distribución. *50*
2.2.6. Acabados. *53*
2.2.7. Pavimentos. *56*
2.2.7.1. Pétreos y cerámicos. 56
2.2.8. Alicatados. *57*
2.2.9. Pintura. *58*
2.2.10. Techos. *60*
2.2.11. Carpintería. *60*
2.2.12. Instalación de tuberías. *62*
2.2.13. Instalaciones de elementos de riego. *63*
2.2.14. Instalaciones de elementos metálicos. *64*
2.2.15. Instalaciones sanitarias de obra. *66*
2.2.16. Instalaciones provisionales de obra. *68*
2.2.16.1. Instalación provisional eléctrica. 68
2.2.17. Otras instalaciones. *72*
2.2.17.1. Montaje de la instalación eléctrica. 72
2.2.17.2. Instalaciones de fontanería y saneamiento. 74
2.2.17.3. Instalación de telecomunicaciones. 76
2.2.18. Maquinaria. *77*
2.2.18.1. Maquinaria en general. 77
2.2.18.2. Dumper (volquete autopropulsado). 81
2.2.18.3. Pala cargadora. 83
2.2.18.4. Camión basculante. 84
2.2.18.5. Retroexcavadora. 86
2.2.18.6. Camión pluma 87
2.2.19. Máquinas - Herramientas. *88*
2.2.19.1. Cortadora de material cerámico. 88
2.2.19.2. Vibrador. 89
2.2.19.3. Sierra circular. 90
2.2.19.4. Amasadora. 91
2.2.19.5. Herramientas manuales. 92
2.2.20. Medios auxiliares. *93*
2.2.20.1. Escaleras. 93
2.2.20.2. Andamios. 95
2.2.20.3. Puntales. 98

3. PLIEGO DE CONDICIONES. 100

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES. 100
3.1.1. GENERALIDADES. *100*
3.1.1.1. Ámbito del presente pliego general de condiciones. 100
3.1.1.2. Formas y dimensiones. 100
3.1.1.3. Documentos de obra. 100
3.1.2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LAS OBRAS. *100*
3.1.3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS. *104*
3.1.3.1. Obligaciones de la Propiedad, Empresa Constructora y Dirección Facultativa. 104
3.1.3.2. Obligaciones y derechos de los trabajadores. 105

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.4. EXTRACTO DE LA NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN QUE MERECE ESPECIAL ATENCIÓN. 106
3.1.4.1. Generalidades. 106
3.1.4.2. Obligaciones del empresario. 106
3.1.4.3. Obligaciones y derechos del personal directivo, técnico y de los mandos intermedios. 108
3.1.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN. 108
3.1.6. PROTECCIONES INDIVIDUALES. 109
3.1.7. ROPAS DE TRABAJO. 109
3.1.7.1. Protección de la cabeza. 110
3.1.7.2. Protección de la vista. 111
3.1.7.3. Cristales de protección. 112
3.1.7.4. Protección de las extremidades inferiores. 113
3.1.7.5. Protección de las extremidades superiores. 114
3.1.7.6. Protección del aparato respiratorio. 114
3.1.7.7. Cinturones de seguridad. 116
3.1.9. PROTECCIONES COLECTIVAS. 117
3.1.9.1. Escaleras de mano. 117
3.1.9.2. Plataformas de trabajo. 118
3.1.9.3. Iluminación. 118
3.1.9.5. Señales de tráfico. 119
3.1.9.6. Protección de bordes. 119
3.1.9.7. Señales de peligro. 119
3.1.9.8. Marquesinas de seguridad. 119
3.1.9.9. Cables de sujeción. 119
3.1.9.10. Andamios tubulares. 120
3.1.9.11. Extintores. 120
3.1.10. NORMAS DE SEGURIDAD. 120
3.1.10.1. Generales. 120
3.1.10.2. Demoliciones y excavaciones 121
3.1.10.3. Instalaciones. 121
3.1.10.4. Maquinaria. 122
3.1.10.5. Instalaciones y elementos auxiliares. 123
3.1.10.6. Protección contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos. 123
3.1.10.7. Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas. 125
3.1.10.8. Motores eléctricos. 125
3.1.10.9. Conductores. 126
3.1.10.10. Interruptores y cortacircuitos de baja tensión. 126
3.1.10.11. Equipos y herramientas eléctricas portátiles. 127
3.1.10.12. Medios de prevención y extinción. 128
3.1.10.13. Montaje de los aparatos mecánicos de elevación y transporte. 131
3.1.10.14. Carga máxima de los aparatos de elevación y transporte. 131
3.1.10.15. Manipulación de las cargas. 131
3.1.10.16. Revisión y mantenimiento de los aparatos de elevación y transporte. 132
3.1.10.17. Frenos de los aparatos de elevación y transporte. 132
3.1.10.18. Carretillas o carros manuales. 133
3.1.11. SERVICIO MÉDICO Y ASISTENCIA. 133
3.1.12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 134
3.1.12.1. Comedores. 134
3.1.12.2. Abastecimiento de agua. 134
3.1.12.3. Vestuarios y aseos. 135
3.1.12.4. Retretes. 136
3.1.12.5. Duchas. 136
3.2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES. 137

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2.1. COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE – VIGILANTE DE SEGURIDAD. 137
3.2.2. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS. 138
3.2.3. ESTADÍSTICAS. 139
3.2.5. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE LA CONSTRUCCIÓN. 140
3.2.6. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 141

4. FICHAS DE SEGURIDAD. 142

4.1. SEÑALES DE ADVERTENCIA. 143
4.2. SEÑALES DE PROHIBICIÓN. 143
4.3. SEÑALES DE OBLIGACIÓN. 144
4.4. SEÑALES CONTRA INCENDIOS. 144
4.5. SEÑALES DE EVACUACIÓN. 145
4.6. SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS. 146
4.7. DISTANCIAS A EXCAVACIONES O DESNIVELES. 146
4.8. BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN VIAL. 148
4.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 149
4.10. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 151
4.11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA. 152
4.12. PRIMEROS AUXILIOS. 153
4.13. ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO. 155
4.14. ESTABILIDAD DE MAQUINARIA MÓVIL. 156
4.15. CÓDIGO GESTUAL DE ÓRDENES DE MAQUINARIA. 157
4.16. ELEVACIÓN Y TRASLADO DE CARGAS. 158
4.17. MANEJO MANUAL DE CARGAS. 159
4.18. ESCALERAS DE MANO. 160

5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO. 161

5.1. CUADRO DE PRECIOS BÁSICOS 161
5.2. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 165
5.3. MEDICIONES 174
5.4. PRESUPUESTO 180
5.5. RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO 184

6. PLANOS 185

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 10:40:22 +02'00'

1. INTRODUCCIÓN.

La ley ***31/1995***, de 8 de noviembre de 1995, de ***Prevención de Riesgos Laborales*** tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los *riesgos derivados de las condiciones de trabajo*.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las ***normas reglamentarias*** irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1. DERECHOS Y OBLIGACIONES.

1.1.1. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

1.1.2. Principios de la acción preventiva.

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.3. Evaluación de los riesgos.

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.

- Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
    - Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
    - Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
    - Ser golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.
    - Ser golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.
    - Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
S U P E R V I S A D O

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

- Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con

independencia de la inclinación de este y aun cuando giren lentamente. Se clasifican en los siguientes grupos:

- Elementos considerados aisladamente tales como árboles de transmisión, vástagos, brocas, acoplamientos.
- Puntos de atrapamiento entre engranajes y ejes girando y otras fijas o dotadas de desplazamiento lateral a ellas.
- Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.
- Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.
- Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.4. Equipos de trabajo y medios de protección.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

1.1.5. Información, consulta y participación de los trabajadores.

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

- Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.1.6. Formación de los trabajadores.

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.7. Medidas de emergencia.

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

1.1.8. Riesgo grave e inminente.

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

1.1.9. Vigilancia de la salud.

El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo, optando por la realización de aquellos reconocimientos o pruebas que causen las menores molestias al trabajador y que sean proporcionales al riesgo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.10. Documentación.

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- Medidas de protección y prevención a adoptar.
- Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

1.1.11. Coordinación de actividades empresariales.

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

1.1.12. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

1.1.13. Protección de la maternidad.

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.14. Protección de los menores.

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

1.1.15. Relaciones de trabajo temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

1.1.16. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Espacios e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.2. SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

1.2.1. Protección y prevención de riesgos profesionales.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir en persona las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

1.2.2. Servicios de prevención.

Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, el empresario deberá recurrir a uno o varios servicios de prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Se entenderá como servicio de prevención el conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.

1.3. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

1.3.1. Consulta de los trabajadores.

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

1.3.2. Derechos de participación y representación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

1.3.3. Delegados de prevención.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, con arreglo a la siguiente escala:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención.
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención.
- De 501 a 1000 trabajadores: 4 Delegados de Prevención.

- De 1001 a 2000 trabajadores: 5 Delegados de Prevención.
- De 2001 a 3000 trabajadores: 6 Delegados de Prevención.
- De 3001 a 4000 trabajadores: 7 Delegados de Prevención.
- De 4001 en adelante: 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

1.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

1.4.1. Introducción.

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran necesariamente las destinadas a garantizar la seguridad y la salud en las obras de construcción.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1.997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, entendiendo como tales cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil.

La obras de construcción que componen el presente Proyecto se encuentran incluidas en el Anexo I de dicha legislación, con la clasificación a) Excavación, b) Movimiento de tierras, c) Construcción, d) Montaje y desmontaje de elementos prefabricados, e) Acondicionamiento o instalación, l) Trabajos de pintura y de limpieza y m) Saneamiento.

Al tratarse de una obra con las siguientes condiciones:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es superior a 450.000 € (75 millones de pesetas).

b) La duración estimada es superior a 30 días laborables, sin embargo, no está previsto emplear en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es superior a 500.

Al superarse una de las tres condiciones anteriores, será obligatorio a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud completo

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2. MEMORIA.

El presente Estudio de Seguridad y Salud, ha sido elaborado por D. Luis Cornejo Hermosín, nº de colegiado 2.857 del COIAA. D. Luis Cornejo Hermosín, actúa como Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto.

2.1. MEMORIA DE LA OBRA.

2.1.1. Datos de la obra.

2.1.1.1. Objeto.

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer, durante la ejecución de las obras del "**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA**"; las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sirve para dar las directrices básicas al contratista principal para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor. Dicho Plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional, bajo el control de la dirección facultativa.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del articulado completo de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el mencionado articulado, el Plan será sometido, para su aprobación expresa, antes del inicio de la obra, al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución nombrado por la propiedad, manteniéndose, después de su aprobación, una copia a su disposición.

Se considera en este estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarias para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.1.1.2. Denominación.

El presente Estudio de Seguridad y Salud corresponde a la obra: **"PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA"**

2.1.1.3. Emplazamiento.

Las diferentes infraestructuras objeto del proyecto se emplazan en el Parque Deportivo La Garza, ubicado en el término municipal de Linares, provincia de Jaén.

Las coordenadas UTM (ETRS89; HUSO 30) de la ubicación del campo de golf, son las siguientes:

Coordenada X: 446.394 Coordenada Y: 4.222.095

La referencia catastral de las obras es la siguiente:

Provincia	Municipio	Ref. Catastral
JAEN	LINARES	6626801VH4262N0001AK

El acceso a las obras se realiza por la JA-5102, que parte de la A-312 una vez se ha tomado la salida 5 de la A-32, que conecta Bailén con Torreperogil.

2.1.1.4. Presupuesto.

El presupuesto correspondiente a la implantación del estudio de seguridad y salud en la obra, asciende a la cantidad de DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTIÚN CÉNTIMOS (16.853,21 €) para su ejecución material.

2.1.1.5. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución que se estima adecuado para la realización de las obras, de acuerdo con el volumen de estas y a los plazos de ejecución de obras similares, es de **NUEVE MESES (9).**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.1.1.6. Número de trabajadores.

El número medio de trabajadores es de ocho.

2.1.1.7. Centro asistencial más próximo.

Los centros asistenciales más próximos al lugar de la actuación son:

- **Hospital Universitario San Agustín:** Ubicado a 14,5 km del campo de golf. Dirección: Av. San Cristóbal, 2D, 23700 Linares, Jaén
  Teléfono: 953 02 42 00

- **Centro de Salud Arrayanes:** Ubicado a unos 9 Km del campo de golf por la carretera A-312. Dirección: C. Gonzalo de Berceo, 8, 23700 Linares, Jaén. **Teléfono: 953 60 44 00.**

2.1.2. Descripción de la obra.

El presente proyecto de reforma del sistema de riego pretende mejorar el actual sistema solventando las deficiencias que presenta. Las principales áreas en las que se centra el proyecto son:

- Instalación de un nuevo sistema de bombeo ubicado en el interior del campo.
- Instalación de una nueva red de tuberías que distribuyan el agua de riego acorde a los parámetros diseño.
- Diseño de una nueva distribución de aspersores que eleve el coeficiente de distribución de uniformidad por encima del 80%.
- Instalación de aspersores eficientes con válvula en cabeza para control automático individualizado y con rango variable de presión de trabajo que permita trabajar a presiones bajas en las zonas más altas del campo.
- Instalación de un sistema de control automatizado que permita una operatividad eficiente y precisa del sistema.
- Trabajos para la renovación de los lagos de almacenamiento de agua: movimiento de tierras, drenaje, obras de entrada, aliviaderos e impermeabilización.
- Trabajos para el cambio de especies cespitosas establecidas en las zonas de juego del campo de golf.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.2.1. Movimiento de tierras.

2.2.1.1. Excavaciones a cielo abierto (desmonte).

2.2.1.1.1. Riesgos detectables más comunes.

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por filtraciones.
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Excesivo nivel de ruido.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Atropellamiento de personas.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Otros.

2.2.1.1.2. Normas o medidas preventivas.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).

Habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente	Tipo de terreno
1/1	Terrenos movedizos / desmoronables.
1/2	Terrenos blandos pero resistentes.
1/3	Terrenos muy compactos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Jefe de Obra.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación, no superior a los 3 metros.
- El movimiento de vehículos en la obra se hará por zonas previstas para esta actividad, sin que se produzca interferencias con las zonas de tránsito de los operarios.
- Aplicación de medidas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc.

1) Antes del vaciado:

- Se rodeará el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m.
- Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,5 m. Cuando dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas separadas 10 m, además de en las esquinas.
- Antes de comenzar el tajo, se recabará toda la información necesaria y que sea posible de las compañías suministradoras de energía (gas y electricidad), para localizar líneas enterradas.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- Si hay que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base previo haber sido atirantados para dirigir su caída.
- La maquinaria empleada mantendrá las distancias de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- Se prohibirán los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2) Durante el vaciado:

- Vías de circulación
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública contarán con un tramo horizontal de terreno consistente no menor de 6,00 m.
- Las rampas tendrán un ancho mínimo de 4,50 m., ensanchándose en las curvas.
- Las pendientes de las rampas en tramo recto serán inferiores al 8 por cien y en tramo curvo al 12 por cien.
- Las rampas para el movimiento de camiones y demás maquinaria conservarán el talud lateral que exija el terreno, conforme lo establecido en la Documentación Técnica.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación (2 m) al borde del variado.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación del talud se efectuará, caso de ser necesario haciendo uso del cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.
- Cuando sea de prever el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros.
- En las operaciones de marcha atrás o poca visibilidad, el maquinista será auxiliado y dirigido por otro operario del exterior del vehículo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.
- Se dispondrán topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- En todo momento deberán respetarse los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia.
- El acceso a la excavación, independientemente de la altura de ésta y para evitar saltos de los operarios, se realizará por medio de escalera peldañeada dotada de barandilla situada en zona próxima a la entrada a la obra y a las instalaciones de higiene y bienestar.
- El acceso de personal al vaciado una vez eliminada la rampa se hará por medio de castillete o andamio metálico dotado de escaleras y protecciones perimetrales.
- Acopio de materiales
- No se acopiará ni los materiales ni el material excavado al borde del vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado, salvo cuando por necesidades la Dirección Técnica lo autorice.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,3 metros se dispondrán a una distancia no menor de 2,00 metros del borde de la excavación.
- El acopio de materiales estará separado de las de zonas de tránsito y trabajo.
- En materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios serán asegurados mediante topes.
- Como norma general no se acopiarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3) Maquinaria

- Se acotará la zona de cada máquina de acción en su tajo.
- En materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios serán asegurados mediante topes.
- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de pozos en prevención de accidentes por intoxicación.
- Las máquinas se utilizarán únicamente para el fin para el que han sido concebidas y siguiendo en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones.
- Las reparaciones se realizarán con los materiales y las condiciones adecuadas y siempre por técnicos
- autorizados.
- Las máquinas se mantendrán bien cuidadas y con todas las revisiones al día.
- Se deberá llevar un extintor de 21A-113B de eficacia en cada máquina, en óptimas condiciones de uso.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.1.1.3. Protecciones y medidas preventivas generales.

- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia. Como norma general los trabajos en el interior de pozos o zanjas no se efectuarán en solitario.
- Se entibarán o encamisarán todos los pozos o zanjas cuando su profundidad sea igual o superior a 1,50 metros, en prevención de derrumbes. Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
- Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables

- Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
- Pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- En cortes de profundidad mayor de 1,30 metros, las entibaciones deberán sobrepasar al menos 20,00 centímetros la cota superior del terreno y 75,00 centímetros en el borde superior de laderas.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
- Las entibaciones solo se quitarán cuando dejen de ser necesarias, empezando por la parte inferior del corte.
- Diariamente y antes de comenzar la jornada (en especial si ha llovido), se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario (tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso) y comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra.
- El montaje de entibaciones u otro tipo de estructuras para contener tierras se realizará bajo la supervisión de personal competente.
- El refino y saneado de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3,00 m.
- En las operaciones de excavación y terraplenado, las vallas perimetrales de la obra estarán dispuestas a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el tráfico atraviesa la zanja de excavación, esta deberá ser al menos de 4,00 metros de altura.
- En las zonas en las que entre el vallado y el borde del vaciado exista más de 2,50 m. de separación, se delimitará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia mayor a dos veces la altura del vaciado en este borde.
- La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerá mediante una barandilla de suficiente resistencia, 90 cm. de

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Centros e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié y situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud. Si el talud es estable o se toman las medidas para que lo sea, la barandilla perimetral se puede colocar más cerca, siempre con la aprobación del Jefe de Obra.

- En aquellas zonas de la excavación cuya altura de caída sea superior a 2,00 metros, deberán protegerse mediante barandillas de 90,00 centímetros al menos de altura, que irán situadas entre 0,80 y 1,00 metros de distancia al borde de la excavación, disponiendo de listón intermedio, rodapie y pasamanos.
- Los trabajadores se distribuirán en los tajos de manera que no se estorben entre sí.
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- No se trabajará en ningún lugar de la excavación en dos niveles diferentes. No se trabajará simultáneamente en las partes superior e inferior de una zona.
- En ningún caso se izarán cargas por encima de los trabajadores
- No se realizará la excavación a tumbo, es decir socavando el pie de un macizo para provocar su vuelco.
- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la obra.
- Como norma general en las bocas de los pozos o en zanjas de profundidad mayor de 2 metros se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:
    - Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo de más dos metros.
    - Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
    - Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" antihumedad alimentados a 24 voltios.
- Para los taludes que deban mantenerse estables durante largos periodos de tiempo, se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado o red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
- Se evitará la formación de polvo, para ello cuando sea necesario se regarán las zonas con la frecuencia apropiada. De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
- Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán, así como las paredes de las excavaciones correspondientes.
- Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.
- Se observará con frecuencia el estado de las edificaciones próximas, en cuanto a grietas y asientos se refiere.
- Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar que según la documentación técnica deberían estarlo. Ante cualquier imprevisto, es la Dirección Técnica la que tomará las medidas oportunas.
- Ante la ausencia de esta y en caso de gravedad, el contratista tomará las medidas adecuadas comunicándolas con carácter de urgencia a la Dirección Técnica.
- En el caso de realizar trabajos en los que no se ha podido evitar el riesgo de caída de altura con un equipo de protección colectiva se utilizará un equipo de protección individual formado por: punto de enganche fijo y seguro, cuerda con absorbedor de energía y arnés de trabajo
- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel friático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Después del vaciado :
    - Una vez se ha alcanzado la cota de vaciado se revisarán las edificaciones colindantes para observar posibles lesiones, para tomar las medidas que se estimen oportunas.
    - No se retirarán los apuntalamientos, apeos, vallas, etc. hasta que no se haya consolidado definitivamente las paredes y el fondo del vaciado.
    - Se mantendrá en el fondo del vaciado el desagüe necesario, para evitar inundaciones, encharcamientos y filtraciones.
    - Los fondos resultantes quedarán perfectamente planos y limpios de tierras sueltas.

2.2.1.1.4. Prendas de protección personal

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.1.2. Terraplenado de tierras y relleno/laminado de arenas.

2.2.1.2.1. Riesgos detectables más comunes.

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de terraplén.
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por filtraciones.
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación del terraplenado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropellamiento de personas.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Inhalación de polvo.
- Otros.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.1.2.2. Normas o medidas preventivas.

- Toda la maquinaria móvil empleada en el terraplenado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- Toda la maquinaria móvil en sus operaciones de aproximación y marcha atrás será guiada por un operario experto.
- Se prohibirá la circulación de vehículos en pendientes pronunciadas en la trayectoria perpendicular a las mismas.
- En las zonas destinadas al vertido de tierras en taludes, se colocará un tope, a una distancia del talud que dependerá de la consistencia del terreno; este tope tiene la finalidad de impedir el paso de los vehículos en su circulación marcha atrás.
- Se efectuarán inspecciones periódicas al terraplenado con el fin de detectar socavones o zonas desniveladas que pueden dar lugar a vuelco de vehículos.
- En estas obras, además de los vehículos propios de la obra, en ocasiones nos encontramos también con un tráfico externo, debido a que la obra consiste en una ampliación de una carretera existente y se realiza simultaneando el tráfico.
- Tanto en una como en otra ocasión existe un riesgo de atropello. Por ello se habrá de tener en cuenta las medidas preventivas siguientes:
- Ordenar el tráfico externo de la obra.
- Utilizar señales, claras, sencillas y uniformes.
- El cambio de las señalizaciones y por lo tanto la ordenación de la circulación, se efectuará simultáneamente al avance de la obra.
- Todos los vehículos deberán llevar señalización acústica, que se pondrá en funcionamiento cuando se circule marcha atrás. En los casos que, por circunstancias productivas y de necesidad se tenga que trabajar de noche, además de la señalización acústica, los vehículos deberán disponer de una señalización luminosa destellante colocada en la parte trasera del vehículo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Cuando tengan que realizar maniobras de marcha atrás y existan obreros en las inmediaciones, los conductores serán ayudados por una persona que les dirigirá desde fuera.
- A fin de evitar el polvo que se produce por la circulación de vehículos, se procederá a regar el trazado de la obra, y los caminos de tránsito, de forma periódica.
- Si bien se habrá de impedir la existencia de cables eléctricos aéreos en la zona de trabajo, y que en todo caso estarán protegidos con elementos resistentes que impidan el contacto con algún elemento de la obra en movimiento, los camiones qué efectúen la descarga de materiales por volteo de la caja, no iniciarán su marcha en tanto la caja no esté en su posición normal de marcha.
- Durante la carga de camiones con materiales, el conductor de este permanecerá en el interior de la cabina. Así mismo no habrá personas circulando en las inmediaciones del tajo o puesto de trabajo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.1.2.3. Protecciones y medidas preventivas generales.

- Se seguirán los procedimientos y medidas preventivas propuestos.
- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, señal acústica de marcha atrás, freno de mano, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP". Debe haber una persona que vigile que todos los camiones salgan de la obra con la caja bajada.
- Se establecerán en la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.)

- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con señales de peligro para evitar los riesgos por dallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormitar a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
- Las obras deberán señalizarse, protegerse y balizarse de acuerdo con lo especificado en la Instrucción 8.3. I.C.
- Los accesos a la obra deben estar señalizados, y si fuera necesario se colocarán señalistas para dirigir las maniobras de entrada y salida de la obra equipados con casco y chaleco reflectante.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, antes de la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico, especialmente en el movimiento de grandes volúmenes de tierra, para evitar las colisiones e interferencias.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.1.2.4. Prendas de protección personal.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte de personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.

- Guantes de goma o P.V.C.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

2.2.1.3. Excavación de pozos y zanjas.

2.2.1.3.1. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas de objetos (piedras, etc.).
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo o zanja.
- Derrumbamiento de las paredes del pozo o zanja.
- Interferencias con conducciones subterráneas.

2.2.1.3.2. Normas o medidas preventivas.

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) en un círculo de 2 metros.
- Cuando la profundidad sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (o encamisará) el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.
- Se vallarán perimetralmente todos los pozos o zanjas que alcancen una altura superior a 1,5 m.
- Se prohíbe la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.1.3.3. Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).
- Botas de goma de seguridad.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.
- Trajes para ambientes húmedos.

2.2.1.4. Relleno de tierras o rocas.

2.2.1.4.1. Riesgos detectables más comunes.

- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Atropello de personas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.1.4.2. Normas o medidas preventivas.

- Todo el personal que maneje los camiones, dumpers, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Obra, o Encargado.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación, serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

2.2.1.4.3. Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.

- Botas impermeables de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad para el conductor de maquinaria.

2.2.2. Cimentaciones y revestimientos de cauces.

2.2.2.1.1. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas a pozos y zanjas.
- Caídas del personal por causa del terreno.
- Caídas desde andamios al hormigonar muros.
- Heridas punzantes por causa de armaduras, clavos, etc.
- Vuelcos de maquinaria.
- Alcances y atropellos causados por maquinaria.
- Heridas por martillos u otros objetos.
- Descalces en edificios colindantes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.2.1.2. Normas o medidas preventivas.

- Delimitación de áreas para acopio de encofrados y material.
- Limpieza de zonas de trabajo y accesos.
- Correcto apuntalamiento de encofrados y muros.
- Cuidado de clavos salientes.
- Uso de medios auxiliares adecuados.
- Cinturón de seguridad durante el encofrado de muros.
- Paso de materiales elevados por la grúa por fuera de las zonas de trabajo.
- Colocación de testigos frente al riesgo de vibraciones.

- Prohibición de permanencia de personas junto a máquinas en movimiento.
- Aviso de movimiento de maquinaria.
- Por intervenir en esta fase trabajos y maquinaria similares a la fase de excavaciones se deberán tener en cuenta las mismas medidas preventivas que en excavaciones y además:
- Las zonas de excavación en lo posible se mantendrán limpias, coordinando con la pilotadora una pala cargadora o minicargadora.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída.
- Cuando la grúa eleve la ferralla, el personal no estará bajo el radio de acción de esta.
- Mantenimiento de la herramienta eléctrica auxiliar.
- El personal interviniente en estos trabajos será especializado en ellos.
- Se prohíbe expresamente, el arrastre de armaduras u otros con la pilotadora.
- Adecuado mantenimiento de maquinaria, sobre todo a nivel de cables, de maniobras de elevación y descenso.
- Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.
- Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1.30 m serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.
- Si la cota de trabajo queda cortada por zanjas de cimentación se adecuarán pasarelas sobre ellas de al menos 0.60 m de anchura y provistas de barandilla si la profundidad de la zanja a salvar es mayor de 1.00 m.
- Los pozos o armaduras de la estructura que deban de permanecer descubiertos se taparán con bidones o tapes de madera.
- Las maniobras de la maquinaria y camiones se dirigirán por personal distinto al conductor.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de carga y descarga y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.
- Si fuese preciso realizar zanjas a mano o en tarea de refino, la distancia mínima entre trabajadores será de 1 metro.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de la maquinaría y vehículos.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas. En caso de ser necesaria la circulación junto al borde de excavación, esta zona se protegerá mediante barandilla.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, estarán herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de paso o tránsito, retirando los que puedan impedir el paso.
- Adecuado mantenimiento de maquinaria.
- Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.
- Los pozos o zanjas de profundidad mayor de 1.30 m serán protegidas con barandilla perimetral y entibadas ligeramente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.2.1.3. Prendas de protección personal.

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para ferralla y manejo de materiales.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Botas de agua.
- Traje de agua.
- Cinturón de seguridad en máquinas.

2.2.2.1.4. Protecciones colectivas.

- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.
- Barandillas.
- Correcto mantenimiento de la maquinaria.

2.2.3. Estructuras.

2.2.3.1. Trabajos de encofrado y desencofrado de madera.

2.2.3.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.3.1.2. Medidas preventivas.

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alaveados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante una metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.3.1.3. Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

2.2.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

2.2.3.2.1. Riesgos detectables más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.
- Otros.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

2.2.3.2.2. Normas o medidas preventivas.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Solo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenas, (o vigas).
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiaran mediante sogas en dos

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

2.2.3.2.3. Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.3.3. Trabajos de manipulación de hormigón.

2.2.3.3.1. Riesgos detectables más comunes.

- Caída de personas y/u objetos.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).

2.2.3.3.2. Normas o medidas preventivas de aplicación durante el vertido del hormigón.

a) Vertidos directos mediante canaleta.

- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

b) Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilote) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

c) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido de la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

2.2.4. Cubiertas.

2.2.4.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas. Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta o por deslizamiento por los faldones.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Dermatosis por contacto con el hormigón y el cemento.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.4.1.2. Medidas preventivas.

- Se utilizarán tablas, barandillas o el mallazo del forjado para cerrar el hueco del lucernario.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.

- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cumbrera.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.

2.2.4.1.3. Prendas de protección personal.

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo no inflamable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.5. Cerramientos y distribución.

2.2.5.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes…
- Dermatosis por contacto con hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y atrapamientos durante el transporte de grandes cargas suspendidas.
- Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.5.1.2. Medidas preventivas.

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos.
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante es recibido.
- Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidos mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es de grandes dimensiones, se colocarán redes cada 2 plantas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad sujetos a pilares cercanos a fachada para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas…
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.5.1.3. Prendas de protección personal.

- Casco de seguridad.

- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similares.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.6. Acabados.

2.2.6.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel .
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.

- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatosis por contacto con hormigón o cemento.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes…
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

2.2.6.1.2. Medidas preventivas.

- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidos mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 m de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.6.1.3. Prendas de protección personal.

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.

- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

2.2.7. Pavimentos.

2.2.7.1. Pétreos y cerámicos.

2.2.7.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento.
- Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Afecciones cutáneas por contacto con cemento o mortero.

2.2.7.1.2. Medidas preventivas.

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas emplintadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

2.2.7.1.3. Prendas de protección personal.

- Guantes aislantes.
- Rodilleras impermeables almohadilladas

2.2.8. Alicatados.

2.2.8.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones respiratorios como consecuencia de la manipulación de disolventes y pegamentos.
- Dermatosis por contacto con pegamentos, cemento u otros productos.
- Retroceso y proyección de las piezas cerámicas.

2.2.8.1.2. Medidas preventivas.

- Será necesario el empleo de medios auxiliares de elevación adecuados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

2.2.8.1.3. Prendas de protección personal.

- Calzado con suela antideslizante y puntera reforzada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Guantes de goma para el manejo de objetos cortantes.
- Rodilleras almohadilladas impermeables.

2.2.9. Pintura.

2.2.9.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- Intoxicaciones.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

2.2.9.1.2. Medidas preventivas.

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
- Señales de peligro: " Peligro de caída desde altura ", " Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad ", " Peligro de incendio ", " Prohibido fumar "…
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

2.2.9.1.3. Prendas de protección personal.

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulvígenos.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
- Muñequeras.

2.2.10. Techos.

2.2.10.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Golpes con reglas, guías, lamas, piezas de escayola...
- Cortes producidos por herramientas manuales: Llanas, paletinas...
- Dermatosis por contacto con el yeso o escayola.

2.2.10.1.2. Medidas preventivas.

- Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

2.2.10.1.3. Prendas de protección personal.

- Guantes de cuero o PVC, dependiendo de la tarea a realizar.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.11. Carpintería.

2.2.11.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos: Desde andamios, por huecos de forjado o fachada.....
- Caídas al mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.

- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.

2.2.11.1.2. Medidas preventivas.

- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.11.1.3. Prendas de protección personal.

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.

- Gafas antiproyección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad y dispositivos anticaída en lugares de trabajo con peligro de caída de altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Tapones.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.12. Instalación de tuberías.

2.2.12.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.

- Inundaciones o filtraciones de agua.

2.2.12.1.2. Medidas preventivas.

- En los trabajos de electrosoldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.12.1.3. Prendas de protección personal.

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad.

2.2.13. Instalaciones de elementos de riego.

2.2.13.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.

- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

2.2.13.1.2. Medidas preventivas.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.13.1.3. Prendas de protección personal.

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad.

2.2.14. Instalaciones de elementos metálicos.

2.2.14.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.

- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

2.2.14.1.2. Medidas preventivas.

- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

2.2.14.1.3. Prendas de protección personal.

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad.

2.2.15. Instalaciones sanitarias de obra.

Considerando el número de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

➢ Comedores.

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de las siguientes características:

- Dispondrá de iluminaciones naturales y artificiales adecuadas, ventilación suficiente, estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar vajillas, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar desperdicios. En invierno se dispondrá de calefacción.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

➢ Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de recintos provistos de los siguientes elementos:

- Taquillas, una por cada trabajador, provista de cerradura.
- Asientos para todos los operarios.

➢ Servicios higiénicos:

Se dispondrá de locales con los siguientes servicios:

- Retretes con cabinas individuales de 1,20 x 1,20 x 2,30.
- Lavabos con espejo y jabón.
- Secador de manos.
- Duchas individuales con agua fría y caliente.
- Perchas.
- Calefacción.

➢ Botiquín:

Se instalará un botiquín de primeros auxilios dotado al menos de los siguientes elementos:

- Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, gasa estéril, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, analgésicos, etc.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Todas las dependencias que componen estas instalaciones estarán dotadas de luz eléctrica.

Los suelos, paredes y techos de las instalaciones de aseos serán continuos e impermeables, realizados con materiales de fácil limpieza y desinfección.

Se llevará a efecto la conservación y mantenimiento, en perfecto estado de funcionamiento, de grifos, alcachofas de ducha, desagües, bancos, taquillas, etc. reponiendo los útiles de papel higiénico, toallas, etc. cuantas veces sea necesario.

En la fachada de estas instalaciones se colocará un rótulo donde se refleje de forma clara y visible la dirección del centro asistencial más próximo con servicios de urgencia, así como los teléfonos de emergencia.

2.2.16. Instalaciones provisionales de obra.

2.2.16.1. Instalación provisional eléctrica.

2.2.16.1.1. Riesgos detectables más comunes.

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra, (incorrecta instalación, picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general).
- Caídas.

2.2.16.1.2. Normas o medidas preventivas.

a) Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables).
- No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de aguas a las plantas.
- Las mangueras de "alargadera" provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

b) Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

c) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma
- UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales, o bien a "pies derechos" firmes.

- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general, se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.

d) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

e) Normas de prevención tipo para la protección de circuitos.

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente, de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

f) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

g) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas, según los casos) para iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.

h) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Se prohíbe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.16.1.3. Prendas de protección personal.

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Banqueta aislante de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.

- Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

2.2.17. Otras instalaciones.

En otras instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, saneamiento, electricidad y telecomunicaciones.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, se usarán escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

2.2.17.1. Montaje de la instalación eléctrica.

2.2.17.1.1. Riesgos detectables durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.17.1.2. Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

- Otros.

2.2.17.1.3. Normas o medidas preventivas.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas machohembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

2.2.17.1.4. Protecciones personales.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.17.2. Instalaciones de fontanería y saneamiento.

2.2.17.2.1. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.

- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

2.2.17.2.2. Normas o medidas preventivas.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Prendas de protección personal recomendables.
- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.17.3. Instalación de telecomunicaciones.

2.2.17.3.1. Riesgos detectables más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Otros.

2.2.17.3.2. Normas o medidas preventivas.

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se establecerán los "puntos fuertes" de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.17.3.3. Protecciones personales.

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Ropa de trabajo.

2.2.18. Maquinaria.

2.2.18.1. Maquinaria en general.

2.2.18.1.1. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmosferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Otros.

2.2.18.1.2. Normas o medidas preventivas.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular, o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o máquina-herramienta.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedaran interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.18.1.3. Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Otros.

2.2.18.2. Dumper (volquete autopropulsado).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una maquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor este provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía publique. Es más seguro.

2.2.18.2.1. Riesgos detectables más comunes.

- Vuelco de la maquina durante el vertido.
- Vuelco de la maquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Otros.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.18.2.2. Normas o medidas preventivas.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaladas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionara el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dumpers de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

2.2.18.2.3. Protecciones personales.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.18.3. Pala cargadora.

2.2.18.3.1. Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marchas atrás y giro.
- Caída de material, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

2.2.18.3.2. Normas básicas de seguridad.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Cabina dotada con extintor de incendios.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.18.3.3. Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.
- Protecciones colectivas
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje antiguo.

2.2.18.4. Camión basculante.

2.2.18.4.1. Riesgos más frecuentes.

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

2.2.18.4.2. Normas básicas de seguridad.

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Cabina dotada con extintor de incendios.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Señalización acústica en marcha atrás.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.18.4.3. Protecciones personales.

- Uso de casco homologado, siempre que se baje del camión.
- Durante la carga, se permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

2.2.18.4.4. Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.

- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta mediante topes.

2.2.18.5. Retroexcavadora.

2.2.18.5.1. Riesgos más frecuentes.

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

2.2.18.5.2. Normas básicas de seguridad.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina, estará dotada de extintor de incendios.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada, se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

2.2.18.5.3. Protecciones personales.

- Casco de seguridad homologado.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

2.2.18.5.4. Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

2.2.18.6. Camión pluma

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Junta de Andalucía
Consejería de Educación, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial. El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia. Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación

empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

2.2.19. Máquinas - Herramientas.

2.2.19.1. Cortadora de material cerámico.

2.2.19.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

2.2.19.1.2. Normas básicas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado del disco. Si éste estuviera desgastado o resquebrajado, se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

2.2.19.1.3. Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.19.1.4. Protecciones colectivas.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso, y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

2.2.19.2. Vibrador.

2.2.19.2.1. Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechada en ojos.

2.2.19.2.2. Normas básicas de seguridad.

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

2.2.19.2.3. Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

2.2.19.2.4. Protecciones colectivas.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.19.3. Sierra circular.

2.2.19.3.1. Riesgos más frecuentes.

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

2.2.19.3.2. Normas básicas de seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

2.2.19.3.3. Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

2.2.19.3.4. Protecciones colectivas.

- Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.19.4. Amasadora.

2.2.19.4.1. Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

2.2.19.4.2. Normas básicas de seguridad.

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

2.2.19.4.3. Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

2.2.19.4.4. Protecciones colectivas.

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

2.2.19.5. Herramientas manuales.

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.19.5.1. Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

2.2.19.5.2. Normas básicas de seguridad.

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.19.5.3. Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

2.2.19.5.4. Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

2.2.20. Medios auxiliares.

2.2.20.1. Escaleras.

2.2.20.1.1. Riesgos más frecuentes.

- Escaleras fijas:
    - Caídas del personal.
- Escaleras de mano:
    - Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de estas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
    - Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

2.2.20.1.2. Normas básicas de seguridad.

- Escaleras de mano:
    - Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
    - Estarán fuera de las zonas de paso.
    - Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
    - El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
    - El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
    - Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
    - Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 Kg.
    - Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras, que obliguen al uso de las dos manos.
    - Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75º, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

2.2.20.1.3. Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes…
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.20.2. Andamios.

2.2.20.2.1. Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

2.2.20.2.2. Normas básicas de seguridad.

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Fomento Turístico Deportivas
SUPERVISADO

- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.20.2.3. Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.

- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes…
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

2.2.20.3. Puntales.

2.2.20.3.1. Riesgos más frecuentes.

- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal…
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.20.3.2. Normas básicas de seguridad.

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de estos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de estos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.

- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de estos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.20.3.3. Protecciones personales.

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes…
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

3. PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

3.1.1. GENERALIDADES.

3.1.1.1. Ámbito del presente pliego general de condiciones.

El pliego General de Condiciones que nos ocupa se extiende a todas las obras que integran el presente "ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD", especificadas en el Documento nº 1 "MEMORIA", y aquellas obras que estime convenientes el Facultativo que suscribe, para que la ejecución material de la obra se realice con la seguridad suficiente, y de acuerdo con la Normativa de Aplicación.

3.1.1.2. Formas y dimensiones.

La forma y dimensiones de las diferentes partes, así como de los materiales a emplear, se ajustarán a lo que se detalla en los planos y estado de mediciones. El Facultativo que suscribe podrá producir las modificaciones que estime oportunas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.1.3. Documentos de obra.

En la Oficina de Obra existirá en todo momento un ejemplar completo del Estudio de Seguridad, así como de todas las normas, leyes, decretos, resoluciones, órdenes y ordenanzas a que se hacen referencia en los distintos Documentos que integran este Estudio de Seguridad.

3.1.2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LAS OBRAS.

- Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de redes de acometidas y aparatos de combustibles gaseosos.
- Reglamento de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.
- Reglamento de Aparatos a presión.
- Norma Básica de la Edificación NBE-CP-96.(Condiciones de Protección de Incendios)
- Normas Tecnológicas de la Edificación. NTE.
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Título II.

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/97 por el que se aprueba las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 171/2004
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. B.O.E. nº 250 de 19 de Octubre de 2006
- Ley 54/2003
- RD. 485/97, sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RD. 487/97, sobre Manipulación de Cargas. Y sucesivos.
- RD.1615/97, sobre Equipos de Trabajo.
- RD 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- RD 1109/2007 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7. BOE nº 112 10-4-2001.
- Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. BOE nº 74, de 28 de marzo.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- R.D. 470/2021, de 29 de junio de 2021, por el que se aprueba el Código Estructural.

3.1.3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

3.1.3.1. Obligaciones de la Propiedad, Empresa Constructora y Dirección Facultativa.

1. La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional y organismo competente.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Estudio de Seguridad. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Por último, la propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Estudio de Seguridad.

2. La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del

Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de las obras. Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio de la Dirección Facultativa.

Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas contenidas en el Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción de este por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

3. La Dirección Facultativa, considerará el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el libro de incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

3.1.3.2. Obligaciones y derechos de los trabajadores.

Incumbe a los trabajadores la obligación de cooperar en la prevención de riesgos profesionales en la Empresa y el mantenimiento de la máxima higiene en la misma, a cuyos fines deberán cumplir fielmente los preceptos de la Ordenanza y sus instrucciones complementarias, así como las órdenes e instrucciones que a tales efectos les sean dados por sus superiores.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Los trabajadores, expresamente, están obligados a:

a) Recibir las enseñanzas sobre Seguridad e higiene y sobre salvamento y socorrismo en los centros de trabajo que les sean facilitadas por la Empresa o en las Instituciones del Plan Nacional.

b) Usar correctamente los medios de protección personal y cuidar de su perfecto estado y conservación.

c) Dar cuenta inmediata a sus superiores de las averías y deficiencias que puedan ocasionar peligros en cualquier centro o puesto de trabajo.

d) Cuidar y mantener su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o de molestias a sus compañeros de trabajo.

e) Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones o

inmunizaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de Empresa.

f) No introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.

g) Cooperar en la extinción de siniestro y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, fueren racionalmente exigibles. Todo trabajador, después de solicitar de su inmediato superior los medios de protección personal de carácter preceptivo para la realización de su trabajo, queda facultado para demorar la ejecución de éste, en tanto no le sean facilitados dichos medios, si bien deberá dar cuenta del hecho al Comité el Seguridad e Higiene o a uno de sus componentes, sin perjuicio, además de ponerlo en conocimiento de la Inspección Provincial de Trabajo.

3.1.4. EXTRACTO DE LA NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN QUE MERECE ESPECIAL ATENCIÓN.

3.1.4.1. Generalidades.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En el presente capítulo se hace especial atención a algunos artículos de la Normativa anteriormente nombrada, aunque esto no quiere decir que no sean de cumplimiento el resto de sus artículos.

3.1.4.2. Obligaciones del empresario.

Son obligaciones generales del empresario:

1. Cumplir las disposiciones de la Normativa vigente en relación con la Seguridad e Higiene del trabajo.

2. Adoptar cuantas medidas fueren necesarias en orden a la más perfecta organización y plena eficacia de la debida prevención de los riesgos que puedan afectar a la vida, integridad y salud de los trabajadores de la Empresa.

3. Prever cuanto fuere preciso tanto para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, material y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad como para el normal funcionamiento de los Servicios Médicos, instalaciones sanitarias y servicios de

higiene para los trabajadores de la Empresa.

4. Facilitar gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal de carácter preceptivo adecuados a los trabajos que realicen.

5. Velar por la práctica de reconocimientos médicos, iniciales y periódicos a los trabajadores, conforme a lo establecido en las disposiciones vigentes.

6. Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de visión y otros análogos, o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.

7. Determinar en los niveles jerárquicos definidos en el Reglamento de Régimen Interior, o, en su defecto, mediante instrucciones escritas, las facultades y deberes del personal directivo, Técnicos y mandos intermedios, en orden a la prevención de accidente y enfermedades profesionales.

8. Establecer aquellos cauces constantes que, en cualquier momento, permitan obtener una información adecuada sobre los defectos de prevención que se produzcan y los peligros que se adviertan.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

9. Fomentar la cooperación de todo el personal a sus órdenes para mantener las mejores condiciones de Seguridad, Higiene y Bienestar de los trabajadores de la Empresa.

10. Promover la más completa formación en materias de Seguridad e Higiene del Trabajo del personal directivo, Técnico, mandos intermedios y trabajadores al servicio de la Empresa.

11. Facilitar instrucción adecuada al personal antes de que comience a desempeñar cualquier puesto de trabajo acerca de los riesgos y peligros que en él puedan afectarle, y sobre la forma, métodos y procesos que deban observarse para prevenirlos o evitarlos.

3.1.4.3. Obligaciones y derechos del personal directivo, técnico y de los mandos intermedios.

El personal directivo, técnico y los mandos intermedios en la Empresa tendrán, dentro de sus respectivas competencias, las siguientes obligaciones y derechos:

1. Cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo dispuesto en las normas, instrucciones y cuanto específicamente estuviere establecido en la Empresa sobre Seguridad e Higiene del Trabajo.

2. Instruir previamente al personal a que se refiere el número anterior de los riesgos inherentes al trabajo que deba realizar, especialmente en los que implique riesgos específicos distintos de los de su ocupación habitual, así como de las medidas de seguridad adecuadas que deban observar en la ejecución de estos.

3. Prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos.

4. Impedir que mujeres y menores se ocupen de trabajos prohibidos a los mismos, así como el de aquellos trabajadores en los que se adviertan estados o situaciones de los que pudieran evitarse graves peligros para su vida o salud o la de sus compañeros de trabajo.

5. Intervenir con el personal a sus órdenes en la extinción de siniestros que puedan ocasionar víctimas a la Empresa y prestar a éstas los primeros auxilios que deban serles dispensados.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, conforme a la norma técnica reglamentaria.

Este período de vida útil se entenderá siempre en el sentido de que han estado sometidos al trabajo para el que están concebidos. Por tanto, cuando sufran daños o esfuerzos excesivos que puedan afectar a su resistencia, serán sustituidas, aunque no se haya cubierto el período de vida útil fijado.

De igual manera, cuando por el uso continuado hayan adquirido mayor holgura o tolerancia de lo admitido por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

La colocación de una protección colectiva nunca puede representar un riesgo adicional.

Siempre que sea posible elegir el tipo de protección, se decidirá por la protección colectiva, ya que representa una mejor protección ante el riesgo.

3.1.6. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de Homologación del Ministerio de Trabajo

En los casos en que no exista una Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones a que va a estar sometido.

A continuación se enumeran algunos aspectos sobre protecciones individuales extraídos de la Normativa Vigente:

3.1.7. ROPAS DE TRABAJO.

1. Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales a cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

2. La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

a) Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

b) Ajustará bien el cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largar que deban ser enrolladas lo serán siempre hacia dentro, de modo que

queden lisas por fuera.

d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

e) En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

3. En los casos especiales, señalados en esta Ordenanza, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

4. Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

3.1.7.1. Protección de la cabeza.

1. Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello y completará, en su caso la protección específica de ojos y oídos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2. En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatorio la cobertura del cabello con cofias, gorros, boinas y otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

3. Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.

4. Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

5. Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa o su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente y en ambos casos deberán cumplir los requisitos siguientes:

a) Estarán compuestos del casco propiamente dicho, y del arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto de

un barboquejo ajustable para su sujeción.

Este atalaje será regulable para los distintos tamaños quedando una distancia de dos a cuatro centímetros entre el mismo y la parte interior del casco, con el din de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.

b) Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0,450 Kilogramos de peso.

c) Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y serán incombustibles o de combustión lenta.

d) Serán incombustibles o de combustión lenta; deberán proteger de las radiaciones caloríficas, y de las descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse.

e) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquéllos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.

f) Serán de uso personal y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.7.2. Protección de la vista.

1. Los medios de protección ocular serán seleccionados, en función de los siguientes riesgos:

a) Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.

b) Acción de polvos y humos.

c) Proyección o salpicadura de líquidos fríos, calientes, cáusticos, o metales fundidos.

d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.

e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.

f) Deslumbramientos.

2. La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas

transparentes o viseras.

3. Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

a) Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.

b) Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

c) Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras podrán utilizarse gafas protectoras del tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.

d) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

4. Las pantallas o visores estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones y otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5. Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas, se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

3.1.7.3. Cristales de protección.

1. Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.

2. Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antirruidos o dispositivos similares.

3. Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de

tapones contra el ruido de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.

4. La protección de los pabellones del oído se combinará con la del cráneo y la cara, por los medios previstos en los artículos anteriores.

5. Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

3.1.7.4. Protección de las extremidades inferiores.

1. Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptados a los riesgos a prevenir:

a) En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada, para evitar la corrosión.

b) Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.

c) El uso de calzado de amianto será obligatorio en los trabajos que exijan la conducción o manipulación de metales fundidos o de sustancias a alta temperatura.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

d) La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

2. En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cumplirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.

3. Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica utilizarán calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

4. En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavos de hierro o acero.

5. Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. En los lugares en que exista en algún grado la posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.

6. La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario,

con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

3.1.7.5. Protección de las extremidades superiores.

1. La protección de manos, antebrazos, brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

2. Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.

3. Los guantes de plomo para la protección contra rayos X alcanzarán al menos hasta la mitad del antebrazo y serán de un grosor no inferior a 0,50 milímetros, sin perjuicio de su máxima ligereza y flexibilidad.

4. En determinadas circunstancias, la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

5. Para las maniobras con electricidad, deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

6. Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

3.1.7.6. Protección del aparato respiratorio.

1. Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

a) Serán de tipo apropiado al riesgo.

b) Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.

c) Determinarán las mínimas molestias al trabajador.

d) Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y, en todo caso, una vez al mes.

e) Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.

f) Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperatura adecuada.

g) Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.

2. Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:

a) Polvos, humos y nieblas.

b) Vapores metálicos y orgánicos.

c) Gases tóxicos industriales.

d) Oxido de carbono.

3. El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración. Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegaran a usar, a intervalos que no excedan de un año.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento de las Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4. Los equipos respiratorios de aire inyectado o máscaras a manguera se emplearán para trabajos en atmósferas peligrosas o en lugares en que el abastecimiento de aire no pueda garantizarse, así como para trabajos en atmósferas con gas tóxico o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con respiradores de filtro.

5. El abastecimiento de aire de una máscara o respirador no se hará a presión que exceda de 1,75 kilogramos por centímetro cuadrado. La distancia entre la fuente de abastecimiento de aire y el aparato respirador no excederá de 45 metros.

En los apartados de respiración autónoma, el oxígeno de los cilindros será cargado a una presión que no exceda de 150 atmósferas y serán constantemente controlados por un manómetro que indique el oxígeno que contenga el cilindro.

Cuando por su posición no pueda verse el manómetro por el usuario, será indispensable el uso de reloj, para calcular el tiempo de descarga.

Dispondrá de un regulador automático cuyo funcionamiento se comprobará antes de su empleo, así como la presión existente en las botellas.

Irán dotados de válvula de seguridad y de reserva de emergencia.

Se observarán las tablas de descompresión procedentes al terminar su uso cuando fuese necesario. Los respiradores se esterilizarán y se comprobará su debido funcionamiento y, sobre todo, la inexistencia de grietas o escapes en los tubos de goma.

7. Sólo podrán utilizarse dichos aparatos por personal experimentado y especialmente entrenado, singularmente en medios subacuáticos.

3.1.7.7. Cinturones de seguridad.

1. En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.

2. Estos cinturones reunirán las siguientes características:

a) Serán de cinta tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.

b) Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a cuatro milímetros y su longitud será lo más reducida posible.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

c) Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de cinco metros.

d) Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.

3. La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso, y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída.

4. Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

3.1.9. PROTECCIONES COLECTIVAS.

3.1.9.1. Escaleras de mano.

1. Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

2. Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.

3. Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.

4. Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.

5. Las escaleras de mano simples no deben salvar más de cinco metros, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros. Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especialmente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

6. En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.

b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas y otros mecanismos antideslizantes en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.

c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.

d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.

e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.

f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.

g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.

h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

7. Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

3.1.9.2. Plataformas de trabajo.

1. Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.

2. Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.

3. Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos, con las condiciones que se señala en el artículo 15.

4. Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.9.3. Iluminación.

1. Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.

2. Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural.

3. Se intensificará la iluminación de máquinas peligrosas, lugares de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de emergencia.

4. Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.

3.1.9.5. Señales de tráfico.

Tendrán un mínimo de 60 cm. de diámetro, disponiendo de patas estables preferiblemente recibidas en el suelo para que se impida su posible caída.

3.1.9.6. Protección de bordes.

Podrá realizarse con red tipo tenis, conforme a lo estipulado y siempre manteniendo una altura mínima de 1 m. sobre el suelo.

Si no se utiliza la red, se colocará doble barandilla rígida y de resistencia conforme a lo legislado.

3.1.9.7. Señales de peligro.

Tendrán un diámetro de 40 cm., utilizándose solamente las que están normalizadas.

3.1.9.8. Marquesinas de seguridad.

Podrán realizarse a base de dos pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados sujetos al terreno y cubierta cuajada con tablero de 3 cm., sobresaliendo un mínimo de 2,5 mm respecto a la vertical de la fachada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Estas marquesinas de protección de la entrada a obra estarán colocadas mientras se estén realizando trabajos en la misma vertical a distintas alturas y en la entrada al edificio.

Serán capaces de soportar el impacto de los elementos que normalmente sea previsible que puedan caer.

3.1.9.9. Cables de sujeción.

Los anclajes tendrán resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a los que puedan ser sometidos. Los anclajes recibidos en cumbrera serán de acero ordinario de diámetro 18 mm. y el cable para amarre del cinturón de seguridad en la colocación de teja y remates será metálico y de 10 mm.

3.1.9.10. Andamios tubulares.

Se ajustarán a las normativas vigentes.

Los pies derechos estarán arriostrados entre sí, apoyados sobre durmientes adecuados. Se arriostrarán a la fachada cuando su altura sea superior a la anchura multiplicada por cinco.

Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm., usándose tablones escuadrados, sin nudos, y de grosor mínimo de 7 cm. Se aconseja, por motivos de seguridad, la utilización de chapas metálicas para la formación de plataformas de trabajo.

No está permitida la utilización de bidones para la formación de plataforma de trabajo.

3.1.9.11. Extintores.

Se utilizan de polvo polivalente de 12 dm3. Estarán dotados de manómetro de presión, y serán revisados periódicamente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.10. NORMAS DE SEGURIDAD.

3.1.10.1. Generales.

Se mantendrá una reserva de equipos de protección, de forma que puedan ser sustituidos cuando se deterioren sin ninguna demora.

Los cables o eslingas que se utilicen para el izado de materiales tendrán como siempre un mínimo coeficiente de seguridad de 6 y estarán dotados de gancho de seguridad, bien por muelles o por contra peso.

Ninguna máquina o herramienta eléctrica puede funcionar, si no está protegida por un disyuntor diferencial en el cuadro de acometida o en la misma máquina y toma de tierra.

En herramientas eléctricas manuales, en lugar de la toma a tierra, se admite que tenga doble aislamiento.

Es fundamental la colaboración de todos los equipos para respetar las protecciones colectivas y usar los medios de protección individual.

Todo operario sólo realizará trabajos adecuados a sus conocimientos y categoría laboral.

En el momento de su afiliación a la obra, todo operario pasará, obligatoriamente, el reconocimiento médico de entrada.

3.1.10.2. Demoliciones y excavaciones

Organizar la carga, transporte y vertido de materiales, de forma que no se produzcan interferencias entre vehículos y máquinas que puedan ocasionar atropellos.

Colocar pasarelas en zonas de paso sobre excavaciones de más de 1 m. de profundidad. Estas pasarelas tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

Toda máquina estacionada, además de quedar bloqueada y frenada, tendrá apoyado el cazo, pala o cuchilla en el suelo.

Toda reparación o mantenimiento de elementos hidráulicos, sólo se realizará quedando bloqueado el circuito de presión, de forma que quede impedido su funcionamiento fortuito.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nadie puede estar dentro del radio de acción de máquinas y vehículos.

Debe procederse, en primer lugar, a la limpieza de los escombros existentes.

Antes de empezar ningún tipo de trabajo de demolición, debe conocerse la resistencia de los elementos a demoler, así como la interrelación entre ellos. De esta forma se determinarán los muros de carga, atado y los de cierre.

Se colocará barandilla o red tipo tenis, de acuerdo con las especificaciones marcadas anteriormente en las proximidades de bordes con riesgo o caída.

3.1.10.3. Instalaciones.

Por parte del encargado de tajo, se determinará la protección individual en cada tipo de trabajo.

Se planificará la situación de los acopios, de forma que, además de estar ordenados, no obstruyan o interrumpan las zonas de paso habitual.

Toda protección que momentáneamente sea retirada para realizar un trabajo, se colocará nuevamente una vez se haya finalizado.

Es preciso evitar interferencias entre distintos equipos, en especial cuando existe una coincidencia vertical, al objeto de disminuir riesgo de accidentes.

El almacenaje de elementos altamente combustibles, se hará alejado y aislado de los focos de calor.

Los restos de materiales se evacuarán por las zonas expresamente acotadas.

Eliminar por vía húmeda la producción de polvo en las máquinas de corte.

Atención a la distribución de palets para no producir sobrecargas.

La recogida de materiales en plantas, se realizará usando cinturones de seguridad amarrados a punto fijo y estable.

3.1.10.4. Maquinaria.

Periódicamente, la maquinaria principal de la obra sufrirá una revisión de todos sus elementos de protección (limitadores, protecciones eléctricas, carcasas, etc.), de forma que se garantice la eficacia de todos los sistemas en condiciones normales de uso.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Nadie puede permanecer o circular dentro del radio de acción de máquinas como palas cargadoras, retroexcavadoras y camiones.

El motovolquete o carretilla elevadora irá provisto de pórtico de seguridad.

Toda máquina sólo será usada para el trabajo para el cual fue concebida. La utilización anormal lleva aparejados graves riesgos de accidentes.

En lo posible, se procurará controlar que la máquina o vehículo del tipo que sea, que presente anomalías en su funcionamiento de carácter grave, no pueda continuar el trabajo hasta que no haya sido revisada y reparada la avería.

La conducción en condiciones anormales (exceso de bebida o de velocidad, temeridad, etc.), se considerará a todos los efectos como falta de carácter muy grave, ateniéndose el infractor a la sanción prevista en la legislación vigente.

3.1.10.5. Instalaciones y elementos auxiliares.

La instalación eléctrica será a base de unos cuadros generales de seguridad, que constarán de:

- ✓ Interruptores blindados con enclavamiento y fusibles de línea de calibre entre 60 y 20 A.
- ✓ Disyuntores diferenciales de 300 mA en líneas de fuerza y de 30 mA en líneas de alumbrado.
- ✓ Interconexión de tomas de tierra desde su propia toma.
- ✓ Seleccionador general tipo CRADY, BJC o similar, con fusibles generales.

El reparto para suministro en plantas se hará a través de cuadros eléctricos de seguridad más pequeños, con protección magnetotérmica y bases de enchufe protegidas.

La utilización de este doble sistema de cuadros favorece una mejor utilización, menor número de mangueras eléctricas y evitar la creación de bases de enchufe sin protección.

Nadie, salvo el electricista, está autorizado para modificar el cableado interno de los cuadros, considerándose la anulación de una protección como falta muy grave, sancionable en conformidad con la legislación vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Para las alargaderas de mangueras se utilizarán bases de BJC, o similar que presenten una protección total contra contactos fortuitos y, por tanto, una protección adicional de seguridad.

El montaje de andamios se hará conforme a lo especificado en la ficha técnica que se adjunta.

Se prevé la utilización de chapas metálicas de seguridad para la creación de plataformas de trabajo, ya que presenta una mayor resistencia y no parten bruscamente como los tablones, y además su forma sirve como arriostramiento complementario de los pies derechos.

3.1.10.6. Protección contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.

1. En las instalaciones y equipos eléctricos, para la protección de las personas contra los contactos con partes habitualmente en tensión se adoptarán algunas de las siguientes

prevenciones:

a) Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, para evitar un contacto fortuito o por la manipulación de objetos conductores, cuando éstos puedan ser utilizados cerca de la instalación.

b) Se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo.

c) Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados de forma segura y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales.

2. Para la protección contra los riesgos de contacto con las masas de las instalaciones que puedan quedas accidentalmente con tensión, se adoptarán, en corriente alterna, uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:

a) Puesta de tierra de las masas. Las masas deben estar unidas estrictamente a una toma de tierra o a un conjunto de tomas de tierra interconectadas, que tengan una resistencia apropiada. Las instalaciones, tanto con neutro aislado de tierra como con neutro unido a tierra, deberán estar permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislamiento, o que separe automáticamente la instalación o parte de esta, en la que esté el defecto de la fuente de energía que la alimenta.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

b) De corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores, diferenciales), o a la tensión de defecto (relés de tierra).

c) Unión equipotencial o por superficie aislada de tierra o de las masas (conexiones equipotenciales).

d) Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía, por medio y transformadores o grupos convertidores, manteniendo aislados de tierra todos los conductores del circuito de utilización, incluido el neutro.

e) Por doble aislamiento de los equipos y máquinas eléctricas.

3. En corriente continua, se adoptarán sistemas de protección adecuados para cada

caso, similares a los referidos para la alterna.

3.1.10.7. Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.

En las instalaciones eléctricas se cumplimentará lo dispuesto en los Reglamentos electrotécnicos en vigor, y muy especialmente, lo siguiente:

a) Los lugares de paso deben tener un trazado y dimensiones que permitan el tránsito cómodo y seguro, estando libres de objetos que puedan dar lugar a accidentes o que dificulten la salida en caso de emergencia.

b) Todo el recinto de una instalación de alta tensión debe estar protegido desde el suelo por un cierre metálico o de fábrica, con una altura mínima de 2,20 metros, provistos de señales de advertencia de peligro de alta tensión, para impedir el acceso a las personas ajenas al servicio.

c) Los interruptores de gran volumen de aceite o de otro líquido inflamable, sean o no automáticos, cuya maniobra se efectúe manualmente, estarán separados de su mecanismo de accionamiento por una protección o resguardo adecuado, con objeto de proteger al personal de servicio contra los efectos de una posible proyección de líquido o de arco eléctrico, en el momento de la maniobra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.10.8. Motores eléctricos.

1. Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes y otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas y objetos, a menos que:

a) Estén instalados en locales aislados y destinados exclusivamente para motores.

b) Estén instalados en altura no inferior a tres metros sobre el piso o plataforma, o

c) Sean de tipo cerrado.

2. Nunca se instalarán motores eléctricos que no tengan el debido blindaje antideflagrante o que sean de un tipo antiexplosivo probado, en contacto o proximidad con materias fácilmente combustibles, ni en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos.

3. Los tableros de distribución para el control individual de los motores serán de tipo blindado, y todos sus elementos a tensión estarán en un compartimento cerrado.

3.1.10.9. Conductores.

1. Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente aislados respecto a tierra.

2. Los conductores portátiles y los conductores suspendidos no se instalarán ni emplearán circuitos que funcionen a una tensión superior a 250 voltios a tierra de corriente alterna, a menos que dichos conductores portátiles que puedan deteriorarse estén protegidos por una cubierta de caucho duro, y si es necesario, tendrán una protección adicional metálica flexible siempre que no estén en algunos tipos de ambientes señalados en el apartado 4 de este artículo.

3. Se tenderá a evitar el empleo de conductores desnudos; en todo caso se prohíbe su uso:

a) En locales de trabajo en que existan materiales muy combustibles o ambiente de gases, polvos o productos inflamables.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

b) Donde pueda depositarse polvo en los mismos, como en las fábricas de cemento, harina, hilaturas, etc.

Los conductores desnudos, o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente y los de alta tensión, en todo caso, se encontrarán fuera del alcance de la mano, y cuando esto no sea posible, serán eficazmente protegidos, al objeto de evitar cualquier contacto.

4. Los conductores o cables para instalaciones en ambientes inflamables, explosivos o expuestos a la humedad, corrosión, etc., estarán homologados para este tipo de riesgos.

5. Todos los conductores tendrán sección suficiente para que el coeficiente de seguridad, en función de los esfuerzos mecánicos que soporten, no sea inferior a 3.

3.1.10.10. Interruptores y cortacircuitos de baja tensión.

Los fusibles o cortacircuitos no estarán al descubierto, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos.

Los interruptores deberán ser de equipo completamente cerrado, que imposibiliten,

en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

Se prohíbe el uso de los interruptores denominados "de palanca" o de "cuchillas" que no estén debidamente protegidos, incluso durante su accionamiento.

Los interruptores situados en locales de carácter inflamable o explosivo se colocarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello sea posible, estarán cerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las cuales no se podrán abrir a menos que la fuente de energía eléctrica esté cerrada.

Los fusibles montados en tableros de distribución serán de construcción tal, que ningún elemento a tensión podrá tocarse, y estarán instalados de tal manera que los mismos:

a) Se desconecten automáticamente de la fuente de energía eléctrica antes de ser accesibles; o

b) Puedan desconectarse por medio de conmutador; o

c) Puedan manipularse convenientemente por medio de herramientas aislantes apropiadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.10.11. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

1. La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles de cualquier tipo no podrá exceder de 250 voltios con relación a tierra. Si están provistas de motor tendrán dispositivo para unir las partes metálicas accesibles del mismo a un conductor de protección.

2. En los aparatos y herramientas eléctricas que no lleven dispositivos que permitan unir sus partes metálicas accesibles a un conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento reforzado.

3. Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, éstas estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

4. Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.

5. Se evitará el empleo de cables de alimentación largos al utilizar herramientas eléctricas portátiles, instalando enchufes en puntos próximos.

6. Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y un dispositivo, protectores de lámpara de suficiente resistencia mecánica. Cuando se empleen sobre suelos, paramentos o superficies que sean buenas conductoras, no podrá exceder su tensión de 24 voltios, si son alimentadas por medio de transformadores de separación de circuitos.

3.1.10.12. Medios de prevención y extinción.

NORMA GENERAL.

En los centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosión, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

1. Uso del agua:

Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre sí y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, tendrán la sección y resistencia adecuadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente para combatir los posibles depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.

No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio y otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.

2. Extintores portátiles:

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados en

sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán de extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono, y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

3. El empleo de arenas finas:

Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los del trabajo, de cajones y retnes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra y otras materias inertes semejantes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4. Detectores automáticos:

En las industrias o lugares de trabajo de gran peligrosidad en que el riesgo de incendio afecte a grupos de trabajadores, la Delegación Provincial de Trabajo podrá imponer la obligación de instalar aparatos de fuego o detectores de incendios, del tipo más adecuado: aerotérmico, termoeléctrico, químico, fotoeléctrico, radiactivo, por ultrasonidos, etc.

5. Prohibiciones personales:

En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda terminantemente prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no

autorizados por la Empresa, que pueda ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las

Empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

6. Equipos contra incendios:

En las industrias o centros de trabajo con gran riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, excavación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas, guantes de amianto y cinturones de seguridad, asimismo dispondrá si fuera preciso, para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, de más caras y equipos de respiración autónoma.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

La Empresa designará al jefe de equipo o brigada contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las del Servicio Médico de Empresa para el socorro de los accidentados.

7. Alarmas y simulacros de incendios:

Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores, en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán periódicamente alarmas y simulacros de incendios, por orden de la Empresa y bajo la dirección del jefe del equipo o brigada contra incendios, que sólo se advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios.

3.1.10.13. Montaje de los aparatos mecánicos de elevación y transporte.

Todos los elementos que constituyen las estructuras, mecanismos y accesorios de los aparatos para izar serán de material sólido, bien construido y de resistencia adecuada al uso al que se les destine, y sólidamente afirmados en su base.

3.1.10.14. Carga máxima de los aparatos de elevación y transporte.

1. La máxima carga útil en Kilogramos en cada aparato para izar se marcará en el mismo en forma destacada fácilmente legible.

2. Se prohíbe cargar estos aparatos con pesos superiores a la máxima carga útil, excepto en las pruebas de resistencia.

3. Estas pruebas se harán siempre con las máximas garantías de seguridad y bajo la dirección de un técnico.

3.1.10.15. Manipulación de las cargas.

1. La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará, siempre que sea posibles, en sentido vertical para evitar el balanceo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2. Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe de tal trabajo.

3. Los maquinistas de los aparatos de izar evitarán siempre transportar las cargas encima de lugares donde estén los trabajadores.

Las personas encargadas del manejo de los aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras y operaciones serán instruidas y deberán conocer el cuadro de ademanes para el mando de artefacto de elevación y transporte de pesos recomendados para operaciones ordinarias en fábricas o talleres.

4. Cuando se observe, después de izada la carga, que no está correctamente situada, el maquinista hará sonar la señal de precaución y bajará la carga para su arreglo.

5. Cuando sea necesario mover cargas peligrosas, como metal fundido y objetos asidos con electroimanes sobre puestos de trabajo, se avisará con antelación suficiente para

permitir que los trabajadores se sitúen en lugares seguros, sin que pueda efectuarse la operación hasta tener la evidencia de que el personal queda a cubierto de riesgo.

6. No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas. En las reparaciones de los aparatos de izar habrán de tomarse las medidas necesarias para proteger al personal y a las máquinas en movimiento que puedan ser afectados.

7. Cuando los aparatos funcionen sin carga, el maquinista elevará el hacho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.

8. Cuando en aparatos de izar no queden dentro del campo visual del maquinista todas las zonas por las que deban pasar las personas y objetos, se emplearán uno o varios trabajadores para efectuar las señales adecuadas para correcta carga, desplazamiento y parada.

9. Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en a vertical de las izadas o cargas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.10.16. Revisión y mantenimiento de los aparatos de elevación y transporte.

1. Todo nuevo aparato de izar será detenidamente revisado y ensayado antes de utilizarlo por personas especializadas, consignando el resultado de la revisión, así como, en su caso, las reparaciones necesarias, en un libro adecuado.

2. Diariamente, el maquinista, antes de iniciar el trabajo, revisará todos los elementos sometidos a esfuerzo.

3. Trimestralmente, al menos, se realizará una revisión a fondo de los cables, cadenas, poleas, frenos y de los controles eléctricos y sistemas de mando, así como, en general, de todos los elementos de los aparatos de izar.

3.1.10.17. Frenos de los aparatos de elevación y transporte.

1. Los aparatos de izar y transportar estarán equipados con dispositivos para el frenado efectivo de un peso superior en una vez y media a la carga límite autorizada.

2. Los accionados eléctricamente estarán provisto de dispositivos limitadores que automáticamente corten la fuerza al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo

permisible.

3.1.10.18. Carretillas o carros manuales.

1. Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.

2. Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas de caucho.

3. Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas estarán dotadas de frenos.

4. Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan equilibrio.

5. Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

3.1.11. SERVICIO MÉDICO Y ASISTENCIA.

1. Toda persona que se incorpore a la obra, pasará obligatoriamente reconocimiento médico de acuerdo con las normas establecidas.

2. En todo centro de trabajo existirá un servicio sanitario de urgencia con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores.

3. El personal sanitario, las instalaciones y dotación de estos servicios, guardarán relación con el número de trabajadores del centro laboral, emplazamiento y características de este y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.

4. En las Empresas obligadas a constituir Servicio autónomo o mancomunado, será esté el encargado de prestar los primeros auxilios a los trabajadores que los precisen con urgencia, por accidente o enfermedad, durante su permanencia en el centro de trabajo.

5. En los centros de trabajo con 50 o más trabajadores no dependientes de Empresas con servicio médico, existirá un local destinado exclusivamente a la asistencia sanitaria de urgencia, dotado de botiquines portátiles, igual obligación se impone en los centros de trabajo con 25 trabajadores al menos, cuando ofrezcan riesgos especialmente graves, previa declaración de la Delegación Provincial de Trabajo competente, que disten más de dos kilómetros de la localidad más próxima en que puedan recibir asistencias médicas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

6. En caso de accidente grave, se llevará al accidentado a la residencia de la Seguridad Social u hospital con servicio de urgencias más cercano, avisando al Servicio Médico de Seguridad de la zona, con objeto de realizar el estudio de causas y medidas.

7. En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos y portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa. Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódico, analgésico y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas par inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá periódicamente lo usado. Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

3.1.12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando el número de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.12.1. Comedores.

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de las siguientes características:

1. Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficiente, y estará dotado de mesas, asientos, pilas para lavar vajillas, agua potable, calienta comidas y cubos con tapa para depositar desperdicios. En invierno se dispondrá de calefacción.

3.1.12.2. Abastecimiento de agua.

1. Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

2. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles,

cubos y otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. Se prohíbe igualmente beber aplicando directamente los labios a los grifos, recomendándose las fuentes de surtidor.

3. Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

4. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

3.1.12.3. Vestuarios y aseos.

1. Todos los Centros de trabajo dispondrán de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo. La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

2. Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3. Por excepción, en oficinas y comercios con plantilla inferior a diez trabajadores, los cuartos vestuarios podrán ser sustituidos por colgadores o armarios que permitan guardar la ropa.

4. Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalice su jornada de trabajo simultáneamente.

5. Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

6. A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

3.1.12.4. Retretes.

1. En todo centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados.

2. Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

3. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

4. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metros por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

5. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.1.12.5. Duchas.

1. Cuando la Empresa se dedique a actividades que normalmente impliquen trabajos sucios, se manipulen sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, se esté expuesto al calor excesivo, se desarrollen esfuerzos físicos superiores a los normales, o lo exija la higiene del procedimiento de fabricación, se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.

2. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

3. Estarán preferentemente situadas en los cuartos de vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo. Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos de vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

4. En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitarán los medios de limpieza y asepsia

necesarios.

3.2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

3.2.1. COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE – VIGILANTE DE SEGURIDAD.

Debe constituirse en la obra un comité de Seguridad e Higiene formado por un técnico cualificado en materia de Seguridad, y que representa a la Dirección de la Empresa, y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo de la obra, así como un vigilante de Seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad e Higiene (Artículo 167 de la Ordenanza de Trabajo en la Industria de la Construcción).

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo octavo de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo, y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

a) Reunión obligatoria al menos una vez al mes.

b) Se encargará de la vigilancia de las normas de Seguridad e Higiene estipuladas con arreglo al presente estudio.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

c) Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilación al Jefe de Obra las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.

d) Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Vigilante de Seguridad, se establece lo siguiente:

a) Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por él mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de Seguridad tomadas en la obra.

b) Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de

Seguridad estipulada en la obra, contando siempre con las facultades apropiadas.

c) La categoría del Vigilante será cuando menos oficial y tendrá dos años de

antigüedad en la Empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que son asignadas por el artículo noveno de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

3.2.2. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

a) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar, (tajo), en el que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente, (verificación nominal y versiones de estos).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Como complemento de este parte, se emitirá un informe que contenga:

- ¿Cómo se hubiera podido evitar?

- Ordenes inmediatas para ejecutar.

b) Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar, (tajo), en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

En lugares preferentes de la obra, es decir, en caseta de vestuarios y de Dirección Facultativa, se colocará un cartel en el que figuren las direcciones de los centros asistenciales más próximos, servicio médico, bomberos, policía y ambulancias.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2.3. ESTADÍSTICAS.

A) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de estos, con una somera inspección visual; en abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

3.2.5. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE LA CONSTRUCCIÓN.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista debe de disponer de cobertura de responsabilidad civil en ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo, a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2.6. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- Una vez al mes: la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados con la Propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa, y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en una obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjuntará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:04:34 +02'00'

Fdo: D. Luis Cornejo Hermosín.

Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2857 COIAA

4. FICHAS DE SEGURIDAD.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.1. SEÑALES DE ADVERTENCIA.

4.2. SEÑALES DE PROHIBICIÓN.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

4.3. SEÑALES DE OBLIGACIÓN.

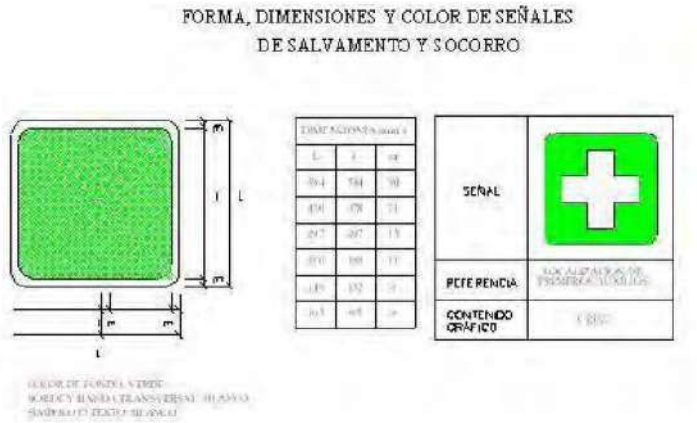
4.4. SEÑALES CONTRA INCENDIOS.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

4.5. SEÑALES DE EVACUACIÓN.

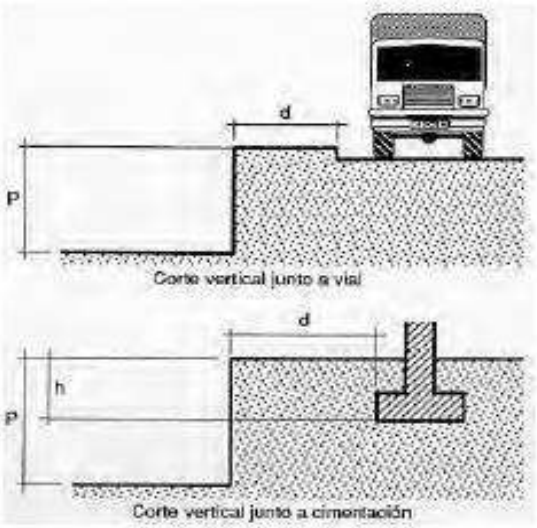
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas

4.6. SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIAS.



4.7. DISTANCIAS A EXCAVACIONES O DESNIVELES.

Con corte vertical

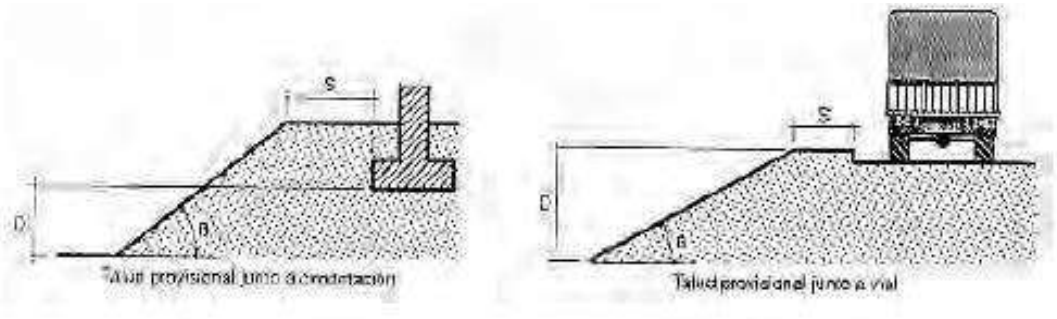


$P \leq d/2$ ó $P \leq h + d/2$ respectivamente

P = Profundidad del corte.

h = Profundidad del plano de apoyo de la cimentación próxima. En caso de cimentación con pilotes, h se medirá hasta la cara inferior del encepado.

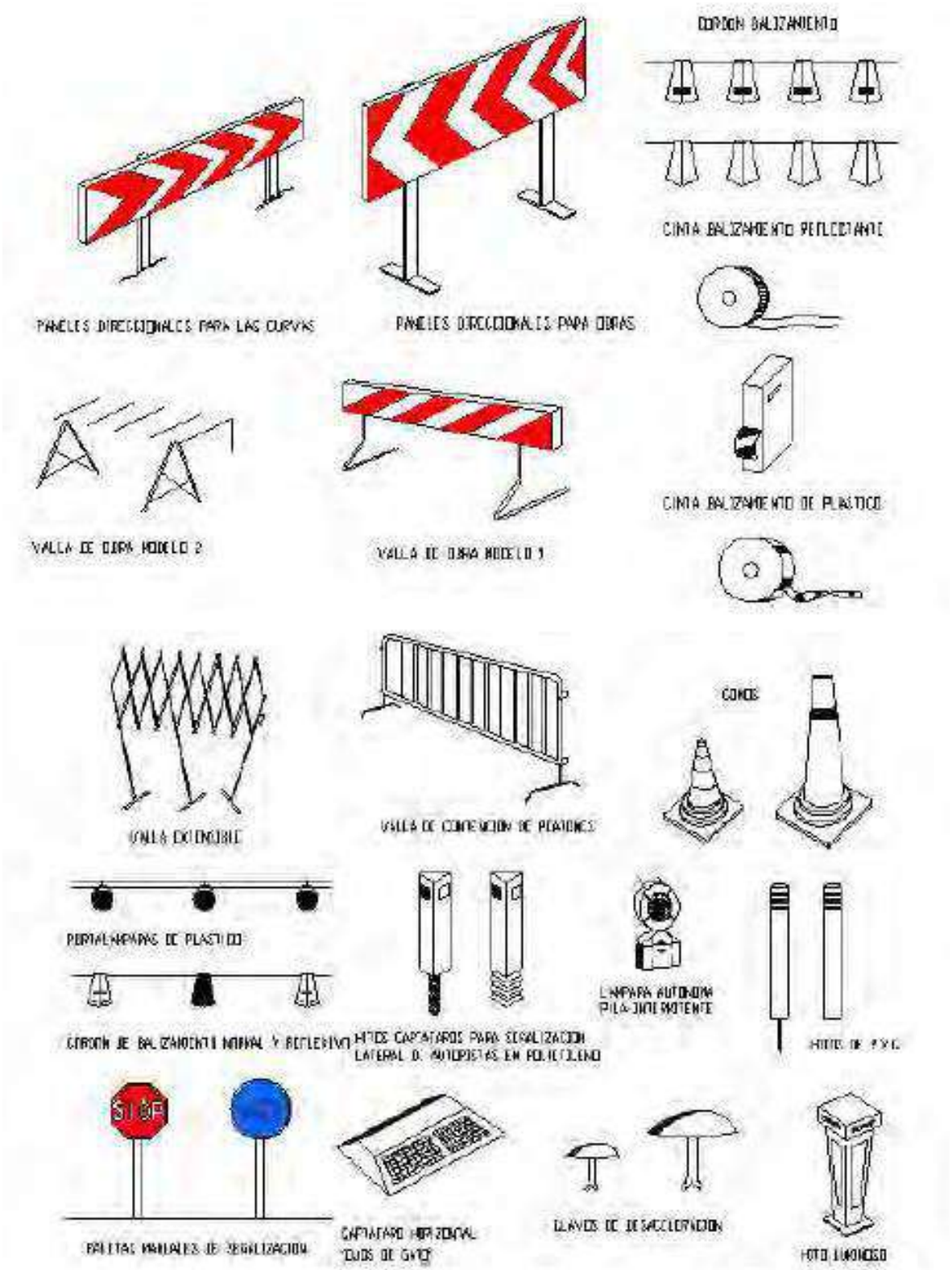
Con talud natural



Tipo de solicitación	Angulo de talud	
	β > 60°	β ≤ 60°
Cimentaciones	D	D
Vial o acopios equivalentes	D	D/2

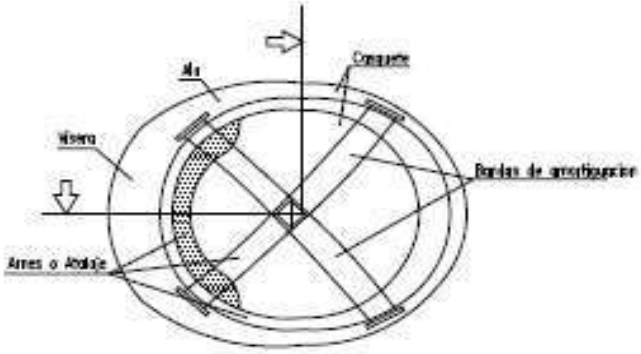
Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.8. BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN VIAL.

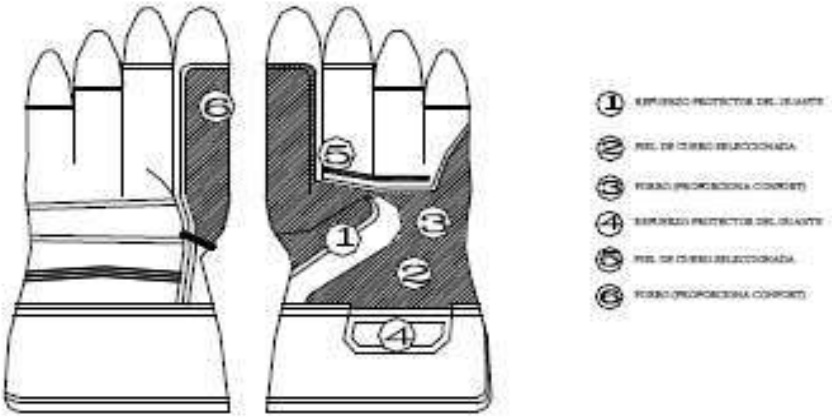


4.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

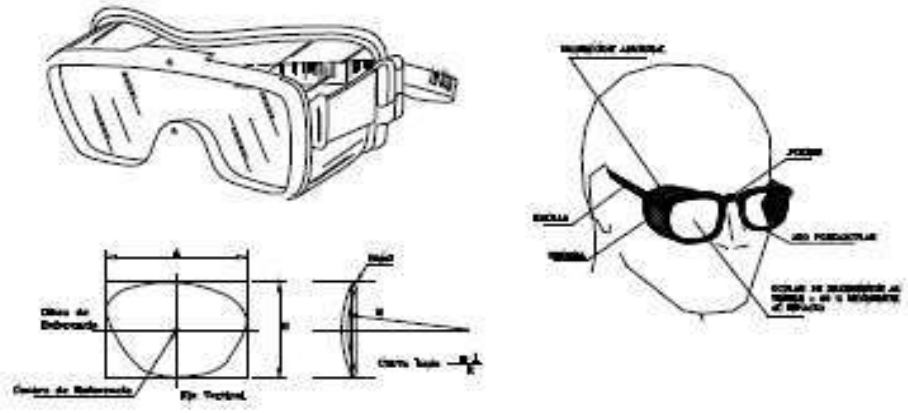
CASCO CONTRA LOS IMPACTOS



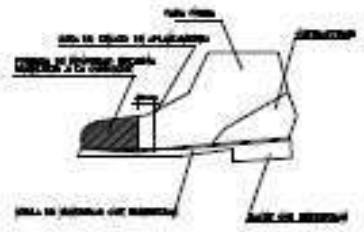
GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA



GAFAS CONTRA LOS IMPACTOS



BOTAS DE SEGURIDAD (REFUERZOS)



BOTAS IMPERMEABLES DE GOMA
O MATERIAL PLÁSTICO SINTÉTICO.

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

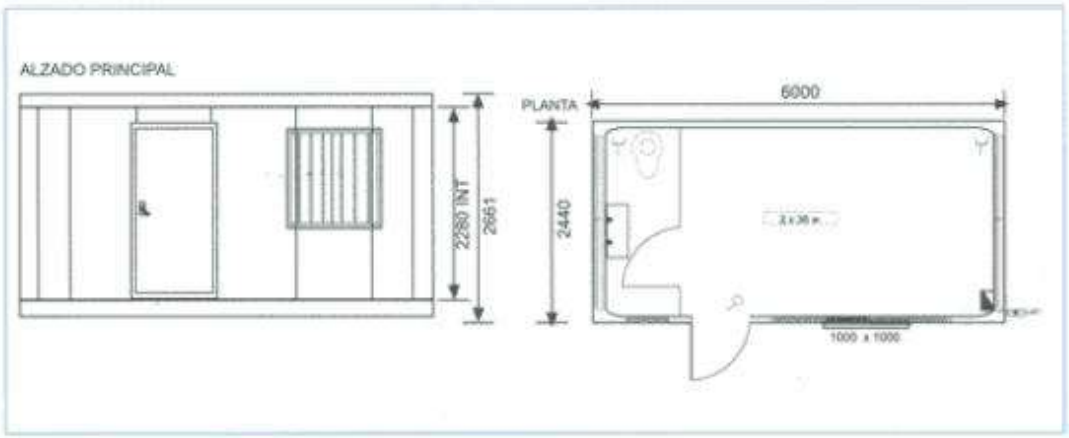
TRAJE IMPERMEABLE

TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por
chaqueta con capucha, botallón
de seguridad y pantalón

CHALECO REFLECTANTE

4.10. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

CASETA TIPO PARA ASEOS Y VESTUARIOS

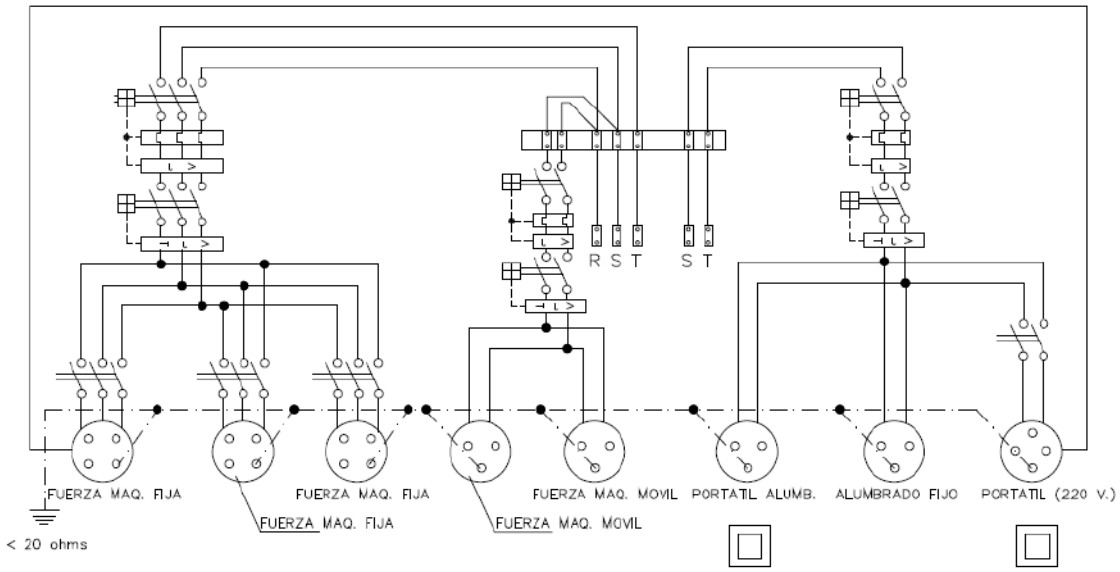


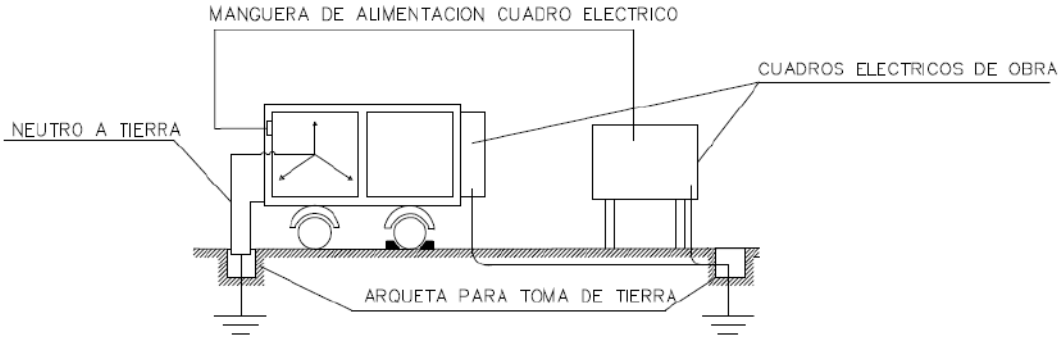
CASETA TIPO PARA DUCHAS Y ASEOS

CABINA WC QUIMICO

4.11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA.

ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA





4.12. PRIMEROS AUXILIOS.

INSTRUCCIONES BÁSICAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

SI	NO
HERIDAS SUPERFICIALES	
► Lavar la herida con agua jabonosa. ► Secar con gasa. ► Aplicar yodo (Iodina, Betadine...etc.) ► Cubrir la herida (tirita, gasa con esparadrapo...etc.).	► No limpiar con alcohol. ► No secar con algodón. ► No aplicar pomadas.
HERIDAS PROFUNDAS	
► Lavar con agua jabonosa o aplicar gasa con agua oxigenada. ► Acudir al centro asistencial más próximo.	► No usar alcohol y desinfectante colorante (Betadine, Merchromina...etc.). ► No manipular la herida.
HERIDAS MUY SANGRANTES	
► Taponar con gasas o algodón envuelto en gasa y efectuar compresión directa. Torniquete sólo como último remedio. ► Acudir al centro asistencial más próximo.	► No manipular la herida. ► No usar torniquetes estrechos.
HERIDAS QUE CONTENGAN CUERPOS EXTRAÑOS	
► Acudir al centro asistencial más próximo.	► No manipular la herida.
QUEMADURAS	
► Enfriar la quemadura con agua durante 20 minutos. ► Acudir al centro asistencial más próximo.	► No usar pomadas. ► No romper las ampollas. ► No quitar la ropa si está pegada.
CUERPOS EXTRAÑOS EN LOS OJOS	
► Lavado abundante con agua limpia. ► Cubrir ambos ojos con gasa y esparadrapo. ► Acudir al centro asistencial más próximo.	► No manipular el cuerpo extraño. ► No intentar la extracción. ► No usar colirios y pomadas.
GOLPES Y CONTUSIONES	
► Aplicar frío. ► Aplicar analgésico sobre la piel (Tantum, Fastum Gel...etc.) ► Vendaje compresivo si hay hinchazón. ► Ante la mínima sospecha de lesión importante acudir al centro asistencial más próximo.	► No toque directamente en la piel. ► No pinchar los hematomas.

¿QUÉ HACER ANTE UNA CAÍDA DESDE ALTURA?

SI	NO
► Llamar de inmediato a la ambulancia. ► Trasladarlo **sólo** si fuera fundamental por peligro inminente y siempre de acuerdo a las instrucciones básicas (véanse imágenes inferiores). ► Tumbarlo boca arriba con la cabeza ligeramente ladeada. ► Comprobar la respiración. Desobstruir las vías respiratorias en caso necesario (retirar lengua, dentadura postiza...etc.) ► Comprobar el pulso.	► No amontonarse alrededor del accidentado. ► **No mover** al accidentado si no es estrictamente necesario. ► No moverlo sin seguir las instrucciones básicas (véanse imágenes inferiores).
PROCEDIMIENTO PARA MOVER A UN ACCIDENTADO (SÓLO EN CASO IMPRESCINDIBLE)	
	➢ Mantener alineados la cabeza-cuello y tronco. ➢ Inmovilizar la cabeza y cuello. ➢ Trasladar a una superficie rígida y plana.
	➢ Tumbarlo boca arriba y mantenerlo inmovilizado.

Colocar esta hoja en lugares fácilmente visibles dentro del centro de trabajo.

EN CASO DE GRANDES HEMORRAGIAS

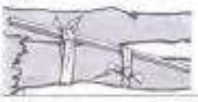
1) Compresión directa sobre la herida.

2) Elevar el miembro afectado.

3) Si el sangrado no se detiene presionar sobre la arteria principal entre la herida y el corazón (consultar imagen).

4) Utilizar el torniquete **sólo** en el caso de que se siga perdiendo sangre abundantemente.

¿CÓMO REALIZAR UN TORNIQUETE?

Use un pedazo ancho y resistente de cualquier tela (5 cm aproximadamente). Aplique el torniquete alrededor de la parte superior del miembro y por encima de la herida. Anude un nudo nudo. **No use** alambre, soga u otro material parecido.	1	
Ponga un pedazo de palo o rama recta y haga otro nudo.	2	
Dele vueltas hasta que ajuste lo suficiente como para parar la hemorragia.	3	
Después de colocar el torniquete y hasta que la víctima sea atendida en un centro asistencial, la misma deberá aflojarse un poco, para permitir el riego sanguíneo del resto del miembro afectado, por lo menos cada **15 a 20 minutos** volviendo a ajustarlo nuevamente.	4	

Es muy importante señalar en un lugar visible de la víctima, la hora y la localización del torniquete y debe procurarse mantenerlo a la vista de todos, sin ocultarlo con ropa u otros objetos. Informe a los servicios sanitarios de su existencia.

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas

EN CASO DE AMPUTACIONES

1) Controlar la hemorragia. Aplicar un torniquete si procediera.

2) Guardar la parte amputada de la siguiente forma:

- Se cubrirá con apósitos estériles.	1	
- Se colocará dentro de una bolsa de plástico.	2	
- Se colocará dentro de otra bolsa de plástico.	3	
- De ser posible, se introducirá en un recipiente con hielo en su interior.	4	

3) Trasladar la parte amputada junto al lesionado a un centro especializado en trasplantes.

4.13. ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO.

CÓMO UTILIZAR UN EXTINTOR

Coja el extintor más próximo que sea apropiado a la clase de fuego. Recuerde que no se ha de utilizar agua en caso de fuego sobre instalaciones eléctricas.	
Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego manteniendo una distancia de seguridad mínima de 1 metro. Se atacará el fuego con un extintor manteniéndose siempre entre éste y la salida y con el viento o la corriente de aire a la espalda.	
Prepare el extintor, según las instrucciones que están indicadas en la etiqueta del propio extintor. Generalmente deberá hacer lo siguiente: - Dejando el extintor en el suelo, coja la pistola o boquilla de descarga y el asa de transporte, inclinándolo un poco hacia delante. - Con la otra mano, quite el precinto, tirando del pasador hacia fuera.	
Presione la palanca de descarga para comprobar que funciona el extintor. En caso de que el extintor fuese de CO_2 llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.	
Dirija el chorro del extintor a la base del fuego hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos. Si arden materias sólidas, una vez apagado el fuego, se removerán las brasas para impedir una reignición posterior.	

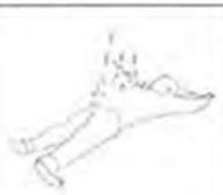
ANTE FUEGO EN INSTALACIONES O APARATOS ELÉCTRICOS

Si arden aparatos eléctricos no se atacará el fuego sin desenchufarlos antes. Si no es posible tocar el enchufe, se desconectará el automático general.

Nunca se utilizará agua como agente extintor ante un fuego eléctrico. Utilícese un extintor de CO_2 o de eficacia ante fuegos de tipo E.

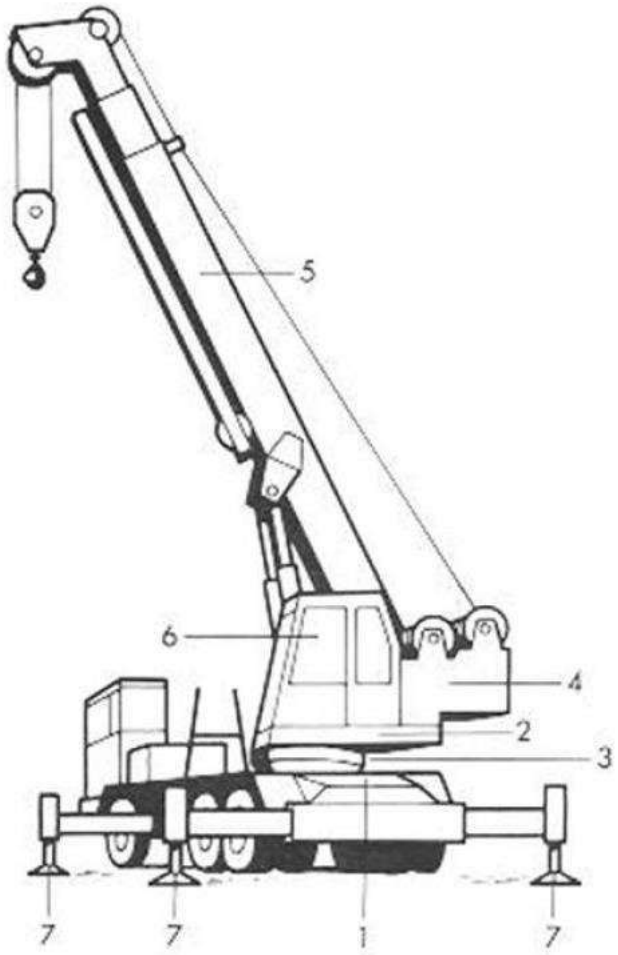
ANTE FUEGO EN EL CUERPO

Pida ayuda.
Estírese en el suelo y ruede sobre si mismo.
Para ayudar a apagar a otra persona, cúbrala con una manta o haga que ruede por el suelo.
Apagado el fuego, proteja del frío al quemado y avise al médico.
No corra.
No use el extintor sobre la persona.

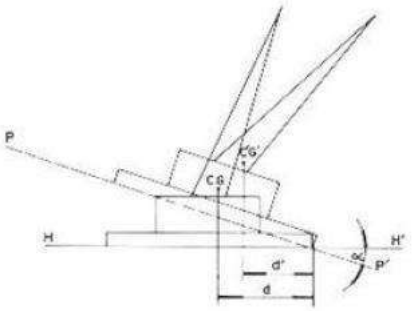


4.14. ESTABILIDAD DE MAQUINARIA MÓVIL.

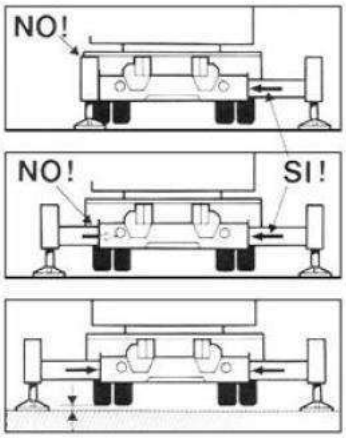
MAQUINARIA MOVIL TIPO



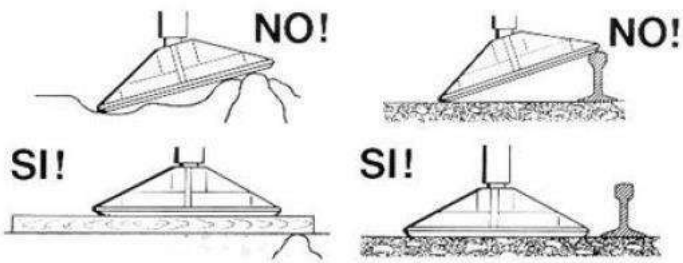
COMPROBAR NIVELACION

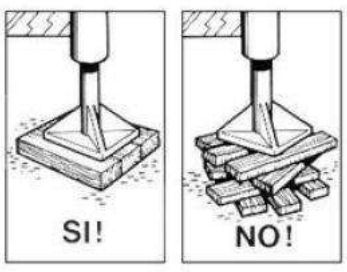


TRABAJAR SIEMPRE CON LOS
ESTABILIZADORES EXTENDIDOS

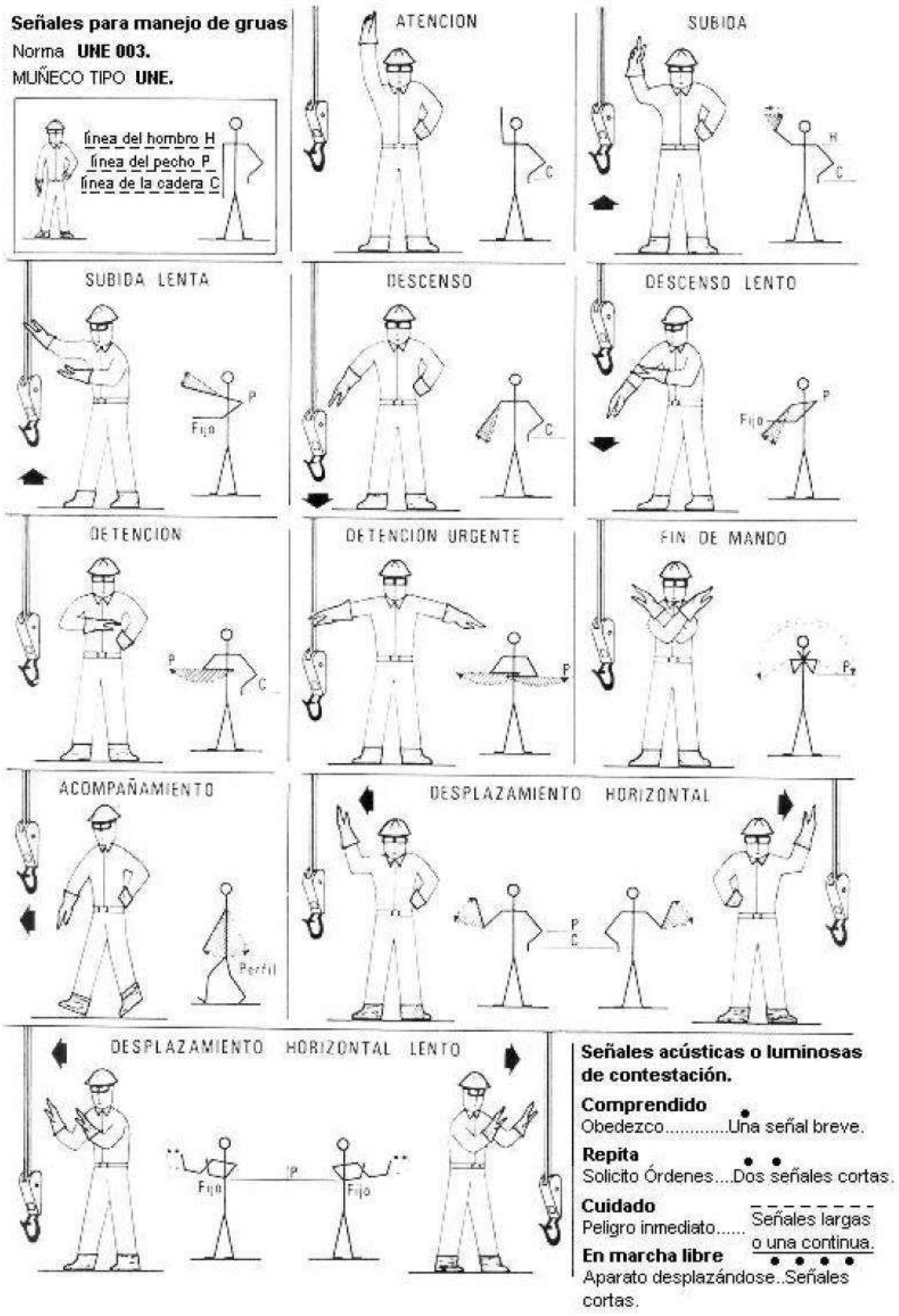


COMPROBAR LA RESISTENCIA DEL TERRENO Y EVITAR IRREGULARIDADES





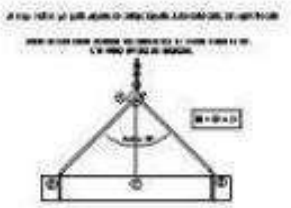
4.15. CÓDIGO GESTUAL DE ÓRDENES DE MAQUINARIA.



4.16. ELEVACIÓN Y TRASLADO DE CARGAS.

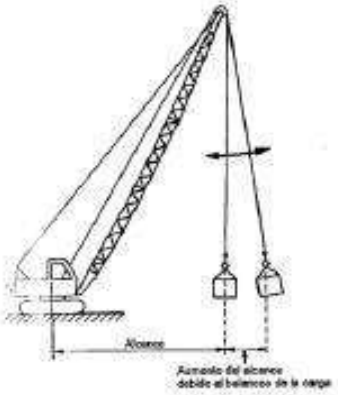
Nunca hacer trabajar una eslinga con un ángulo mayor de 90º. La carga irá siempre centrada.

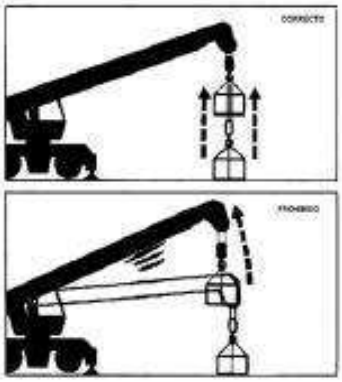
ESLINGAS DE SEGURIDAD



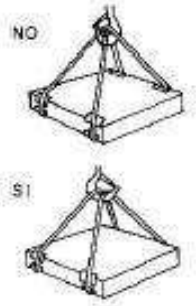
RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

No balancear la carga para aumentar el alcance y evitar los tiros sesgados

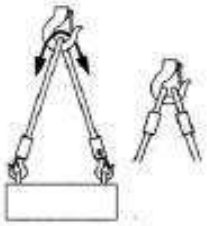




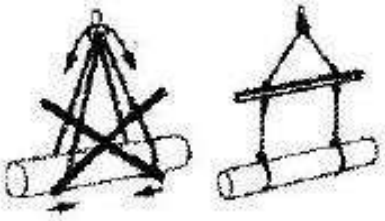
Evitar ramales cruzados



Evitar deslizamientos de la eslinga



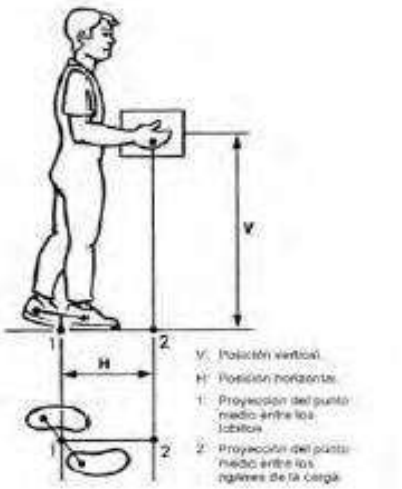
Cuelgue de tubos o piezas de longitud considerable



4.17. MANEJO MANUAL DE CARGAS.

Peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de mantenimiento			
	Peso máximo	**Factor corrección**	**% Población protegida**
En general	25 kg	1	85%
Mayor protección	15 kg	0,6	95%
Trabajadores entrenados (situaciones aisladas)	40 kg	1,6	Datos no disponibles

Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación (kg)

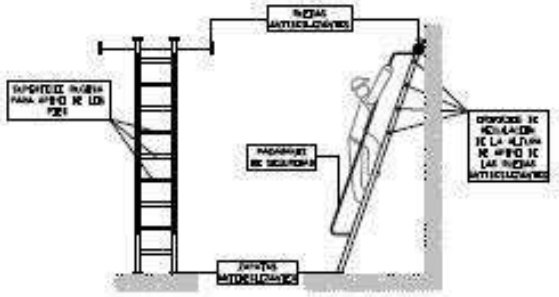


Giro del tronco	**Factor corrección**
Poco girado (hasta 30º)	0,9
Girado (hasta 60 º)	0,8
Muy girado (90º)	0,7

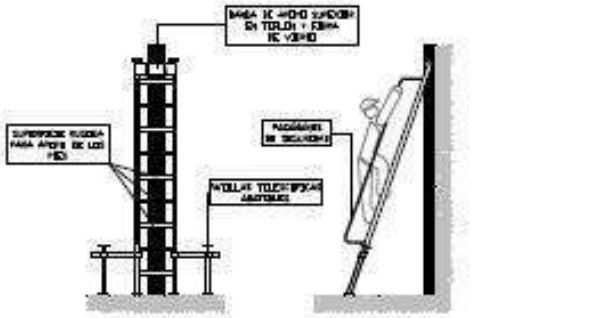
Tipo de agarre	**Factor corrección**
Agarre bueno	1
Agarre regular	0,95
Agarre malo	0,9

Procedimiento correcto de levantamiento manual de cargas

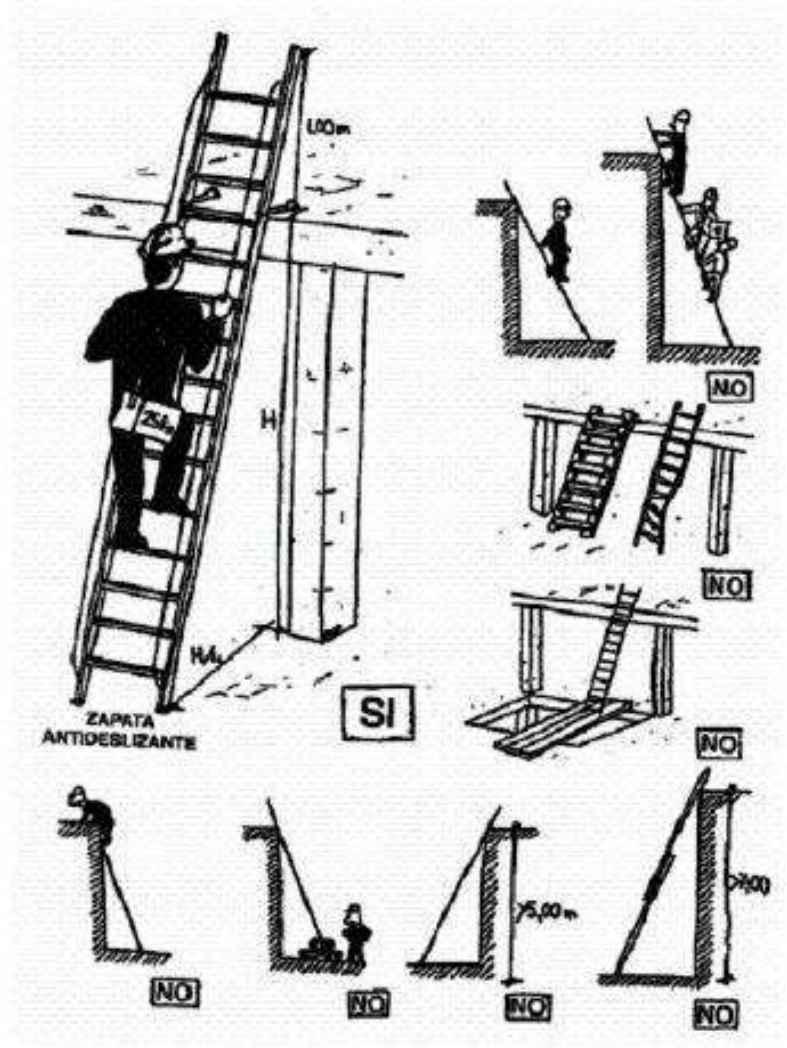
4.18. ESCALERAS DE MANO.



ESCALERA DE MANO DE SEGURIDAD ANTIVUELCO LATERAL Y ANTIDESLIZAMIENTO HORIZONTAL



ESCALERA DE MANO DE SEGURIDAD ANTIVUELCO PARA ACCESO A ELEMENTOS LONGITUDINALES Y ESTRECHOS



5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

5.1. CUADRO DE PRECIOS BÁSICOS

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
MO00202	Peón ordinario	22.01 €	147.883 h	3253.27 €
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1.22 €	711.643 kg	866.52 €
mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	43.92 €	1.998 Ud	87.78 €
mt41ixo010a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	46.46 €	0.999 Ud	46.41 €
mt50bal030wa	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	14.81 €	1.900 Ud	28.12 €
mt50cas010d	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; inodoro, plato de ducha y lavabo de tres grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	108.65 €	9.000 Ud	977.85 €
mt50cas040	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	109.07 €	9.000 Ud	981.63 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
mt50cas050a	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	91.79 €	9.000 Ud	826.11 €
mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	121.16 €	3.000 Ud	363.48 €
mt50epc010hj	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2.91 €	126.750 Ud	368.42 €
mt50epj010kce	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16.60 €	15.750 Ud	261.45 €
mt50epj010pje	Máscara de protección facial, de sujeción manual y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30.56 €	0.900 Ud	27.54 €
mt50epj010pke	Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30.55 €	0.750 Ud	22.92 €
mt50epm010cd	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16.83 €	31.200 Ud	525.72 €
mt50epm010rd	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	11.34 €	4.500 Ud	51.03 €
mt50epo010aj	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	12.47 €	1.050 Ud	13.09 €
mt50epp010ojb	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, EPI de categoría	217.01 €	6.000 Ud	1302.00 €

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
	III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.			
mt50epu020ae	Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, EPI de categoría II, según UNE-EN 14058 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	33.41 €	34.300 Ud	1146.11 €
mt50epu025e	Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de categoría I, según UNE-EN 343 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	36.65 €	14.600 Ud	535.09 €
mt50epu030ace	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	28.84 €	14.600 Ud	421.21 €
mt50epu050d	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24.00 €	3.000 Ud	72.00 €
mt50epv010pc	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN 140, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	29.04 €	3.960 Ud	114.96 €
mt50epv011aG	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categoría III, según UNE-EN 143, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	3.38 €	3.960 Ud	13.44 €
mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	13.54 €	3.330 Ud	45.10 €
mt50les030ha	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7.69 €	1.998 Ud	15.36 €
mt50les030pb	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7.69 €	1.998 Ud	15.36 €
mt50les030xb	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7.69 €	1.998 Ud	15.36 €
mt50mas010	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	76.32 €	1.000 Ud	76.32 €
mt50mca010a	Percha para vestuarios y/o aseos.	8.18 €	6.000 Ud	49.08 €
mt50mca010b	Espejo para vestuarios y/o aseos.	14.28 €	6.000 Ud	85.68 €
mt50mca020a	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	31.73 €	1.980 Ud	62.82 €
mt50mca020b	Jabonera industrial de acero inoxidable.	30.34 €	1.980 Ud	60.06 €
mt50mca050	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	95.24 €	1.980 Ud	188.58 €
mt50mca060	Depósito de basuras de 800 l.	211.07 €	0.500 Ud	105.55 €
mt50mca070	Banco de madera para 5 personas.	112.45 €	8.000 Ud	899.63 €
mt50mca080	Mesa de melamina para 10 personas.	220.75 €	1.250 Ud	275.95 €
mt50mca090	Horno microondas de 18 l y 800 W.	239.02 €	1.000 Ud	239.00 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
mt50mca100	Nevera eléctrica.	393.42 €	1.000 Ud	393.40 €
mt50spr040b	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,2 m de altura.	0.61 €	392.090 m	239.17 €
mt50spr045	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0.10 €	164.678 Ud	15.68 €
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0.03 €	1614.100 Ud	47.09 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.2. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
			1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1.1		Ud	**Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.**		
	mt50epc010hj	0,750 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,91	2,18
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	2,18	0,04
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,22	0,11
			Precio total por Ud .		**2,33**
1.1.2		Ud	**Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.**		
	mt50epu020ae	0,700 Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, EPI de categoría II, según UNE-EN 14058 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	33,41	23,39
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	23,39	0,47
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	23,86	1,19
			Precio total por Ud .		**25,05**
1.1.3		Ud	**Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.**		
	mt50epp010ojb	0,250 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	217,01	54,25
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	54,25	1,09
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	55,34	2,77
			Precio total por Ud .		**58,11**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.4		Ud	**Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.**		
	mt50epm010cd	0,200 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,83	3,37
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	3,37	0,07
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	3,44	0,17
			Precio total por Ud .		**3,61**
1.1.5		Ud	**Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.**		
	mt50epm010rd	0,500 Ud	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	11,34	5,67
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,67	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,78	0,29
			Precio total por Ud .		**6,07**
1.1.6		Ud	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.**		
	mt50epj010pje	0,100 Ud	Máscara de protección facial, de sujeción manual y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,56	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	3,06	0,06
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	3,12	0,16
			Precio total por Ud .		**3,28**
1.1.7		Ud	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.**		
	mt50epj010pke	0,250 Ud	Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,55	7,64
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	7,64	0,15
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	7,79	0,39
			Precio total por Ud .		**8,18**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.8		Ud	**Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.**		
	mt50epj010kce	0,250 Ud	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,60	4,15
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	4,15	0,08
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,23	0,21
			Precio total por Ud .		**4,44**
1.1.9		Ud	**Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.**		
	mt50epv010pc	0,330 Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN 140, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	29,04	9,58
	mt50epv011aG	0,330 Ud	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categoría III, según UNE-EN 143, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	3,38	1,12
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	10,70	0,21
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	10,91	0,55
			Precio total por Ud .		**11,46**
1.1.10		Ud	**Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.**		
	mt50epo010aj	0,150 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	12,47	1,87
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	1,87	0,04
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	1,91	0,10
			Precio total por Ud .		**2,01**
1.1.11		Ud	**Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.**		
	mt50epu025e	0,200 Ud	Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de categoría I, según UNE-EN 343 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	36,65	7,33
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	7,33	0,15
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	7,48	0,37
			Precio total por Ud .		**7,85**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.12		Ud	**Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.**		
	mt50epu030ace	0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	28,84	5,77
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,77	0,12
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,89	0,29
			Precio total por Ud .		**6,18**
1.1.13		Ud	**Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.**		
	mt50epu050d	0,250 Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24,00	6,00
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	6,00	0,12
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	6,12	0,31
			Precio total por Ud .		**6,43**
			1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
1.2.1		Ud	**Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.**		
	mt50les020a	0,333 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	13,54	4,51
	mt50spr046	6,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18
	MO00202	0,186 h	Peón ordinario	22,01	4,09
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	8,78	0,18
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	8,96	0,45
			Precio total por Ud .		**9,41**
1.2.2		Ud	**Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**		
	mt50les030ha	0,333 Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139 h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,85	0,29
			Precio total por Ud .		**6,14**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.3		Ud	**Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**		
	mt50les030xb	0,333 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139 h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,85	0,29
			Precio total por Ud .		**6,14**
1.2.4		Ud	**Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**		
	mt50les030pb	0,333 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139 h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,85	0,29
			Precio total por Ud .		**6,14**
1.2.5		m	**Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.**		
	mt50spr040b	1,000 m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,2 m de altura.	0,61	0,61
	mt07aco010g	1,815 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,22	2,21
	mt50spr046	3,780 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,11
	mt50spr045	0,420 Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,10	0,04
	MO00202	0,186 h	Peón ordinario	22,01	4,09
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	7,06	0,14
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	7,20	0,36
			Precio total por m .		**7,56**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.6		Ud	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.**		
	mt41ixi010a	0,333 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	43,92	14,63
	MO00202	0,093 h	Peón ordinario	22,01	2,05
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	16,68	0,33
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	17,01	0,85
			Precio total por Ud .		**17,86**
1.2.7		Ud	**Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.**		
	mt41ixo010a	0,333 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	46,46	15,47
	MO00202	0,093 h	Peón ordinario	22,01	2,05
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	17,52	0,35
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	17,87	0,89
			Precio total por Ud .		**18,76**
1.2.8		Ud	**Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.**		
	mt50bal030wa	0,100 Ud	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	14,81	1,48
	MO00202	0,019 h	Peón ordinario	22,01	0,42
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	1,90	0,04
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por Ud .		**2,04**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
S U P E R V I S A D O

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.9		Ud	**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.**		
	mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia	121,16	121,16
	MO00202	0,050 h	Peón ordinario	22,01	1,10
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	122,26	2,45
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	124,71	6,24
			Precio total por Ud .		**130,95**
1.2.10		Ud	**Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**		
			Sin descomposición		80,56
			Precio total redondeado por Ud .		**80,56**
1.2.11		Ud	**Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.**		
	mt50mas010	1,000 Ud	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	76,32	76,32
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	76,32	1,53
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	77,85	3,89
			Precio total redondeado por Ud .		**81,74**
1.2.12		Ud	**Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**		
			Sin descomposición		187,88
			Precio total redondeado por Ud .		**187,88**
			1.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
1.3.1		Ud	**Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.**		
	MO00202	0,976 h	Peón ordinario	22,01	21,48
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	21,48	0,43
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	21,91	1,10
			Precio total redondeado por Ud .		**23,01**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.3.2	Ud	**Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.**			
	mt50mca070	1,000 Ud	Banco de madera para 5 personas.	112,45	112,45
	mt50mca080	0,250 Ud	Mesa de melamina para 10 personas.	220,75	55,19
	mt50mca090	0,200 Ud	Horno microondas de 18 l y 800 W.	239,02	47,80
	mt50mca100	0,200 Ud	Nevera eléctrica.	393,42	78,68
	mt50mca060	0,100 Ud	Depósito de basuras de 800 l.	211,07	21,11
	MO00202	0,604 h	Peón ordinario	22,01	13,29
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	328,52	6,57
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	335,09	16,75
			Precio total redondeado por Ud .		**351,84**
1.3.3	Ud	**Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.**			
	mt50mca050	0,330 Ud	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	95,24	31,43
	mt50mca010a	1,000 Ud	Percha para vestuarios y/o aseos.	8,18	8,18
	mt50mca070	0,500 Ud	Banco de madera para 5 personas.	112,45	56,23
	mt50mca010b	1,000 Ud	Espejo para vestuarios y/o aseos.	14,28	14,28
	mt50mca020a	0,330 Ud	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	31,73	10,47
	mt50mca020b	0,330 Ud	Jabonera industrial de acero inoxidable.	30,34	10,01
	MO00202	0,464 h	Peón ordinario	22,01	10,21
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	140,81	2,82
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	143,63	7,18
			Precio total redondeado por Ud .		**150,81**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.3.4		Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.**		
	mt50cas010d	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²).	108,65	108,65
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	108,65	2,17
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	110,82	5,54
			Precio total redondeado por Ud .		**116,36**
1.3.5		Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.**		
	mt50cas050a	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m²	91,79	91,79
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	91,79	1,84
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	93,63	4,68
			Precio total redondeado por Ud .		**98,31**
1.3.6		Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.**		
	mt50cas040	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²	109,07	109,07
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	109,07	2,18
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	111,25	5,56
			Precio total redondeado por Ud .		**116,81**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.3. MEDICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1.1 Ud Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	169				169,00	
					169,00	169,00

1.1.2 Ud Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	49				49,00	
					49,00	49,00

1.1.3 Ud Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	24				24,00	
					24,00	24,00

1.1.4 Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	156				156,00	
					156,00	156,00

1.1.5 Ud Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	9				9,00	
					9,00	9,00

1.1.6 Ud Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	9				9,00	
					9,00	9,00

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1.7 Ud Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	
					3,00	3,00

1.1.8 Ud Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	63				63,00	
					63,00	63,00

1.1.9 Ud Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,00	
					12,00	12,00

1.1.10 Ud Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bombeo y lagos	7				7,00	
Sistema de riego						
Grassing						
					7,00	7,00

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.11 Ud Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	73				73,00	
					73,00	73,00

1.1.12 Ud Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	73				73,00	
					73,00	73,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1.13 Ud Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,00	
					12,00	12,00

1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

1.2.1 Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
	3				3,00	
	1				1,00	
					10,00	10,00

1.2.2 Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00

1.2.3 Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.2.4 Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00

1.2.5 M Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bombeo y lagos	1	392,09			392,09	
					392,09	392,09

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.2.6 Ud **Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00

1.2.7 Ud **Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	
					3,00	3,00

1.2.8 Ud **Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	19				19,00	
					19,00	19,00

1.2.9 Ud **Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	
					3,00	3,00

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.2.10 Ud **Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00

1.2.11 Ud **Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.2.12 Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,00	
					3,00	3,00

1.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1.3.1 Ud Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	65				65,00	
					65,00	65,00

1.3.2 Ud Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,00	
					5,00	5,00

1.3.3 Ud Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,00	
					6,00	6,00

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

1.3.4 Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	9				9,00	
					9,00	9,00

1.3.5 Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	9				9,00	
					9,00	9,00

Nº	Ud	Descripción	Medición
1.3.6	Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.**	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	9				9,00	
					9,00	9,00

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.4. PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
1.1.1	**Ud**	**Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.**			
		Total Ud :	169,00	2,33	**393,77**
1.1.2	**Ud**	**Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.**			
		Total Ud :	49,00	25,05	**1.227,45**
1.1.3	**Ud**	**Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.**			
		Total Ud :	24,00	58,11	**1.394,64**
1.1.4	**Ud**	**Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.**			
		Total Ud :	156,00	3,61	**563,16**
1.1.5	**Ud**	**Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.**			
		Total Ud :	9,00	6,07	**54,63**
1.1.6	**Ud**	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.**			
		Total Ud :	9,00	3,28	**29,52**
1.1.7	**Ud**	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.**			
		Total Ud :	3,00	8,18	**24,54**
1.1.8	**Ud**	**Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.**			
		Total Ud :	63,00	4,44	**279,72**
1.1.9	**Ud**	**Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.**			
		Total Ud :	12,00	11,46	**137,52**
1.1.10	**Ud**	**Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.**			
		Total Ud :	7,00	2,01	**14,07**

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.11	**Ud**	**Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.**			
		Total Ud :	73,00	7,85	**573,05**
1.1.12	**Ud**	**Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.**			
		Total Ud :	73,00	6,18	**451,14**
1.1.13	**Ud**	**Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.**			
		Total Ud :	12,00	6,43	**77,16**
1.2		**PROTECCIONES COLECTIVAS**			
1.2.1	**Ud**	**Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.**			
		Total Ud :	10,00	9,41	**94,10**
1.2.2	**Ud**	**Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Total Ud :	6,00	6,14	**36,84**
1.2.3	**Ud**	**Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Total Ud :	6,00	6,14	**36,84**
1.2.4	**Ud**	**Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Total Ud :	6,00	6,14	**36,84**
1.2.5	**M**	**Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.**			
		Total m :	392,09	7,56	**2.964,20**
1.2.6	**Ud**	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.**			
		Total Ud :	6,00	17,86	**107,16**
1.2.7	**Ud**	**Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.**			
		Total Ud :	3,00	18,76	**56,28**
1.2.8	**Ud**	**Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.**			
		Total Ud :	19,00	2,04	**38,76**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.9	**Ud**	**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.**			
		Total Ud :	3,00	130,95	**392,85**
1.2.10	**Ud**	**Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**			
		Total Ud :	1,00	80,56	**80,56**
1.2.11	**Ud**	**Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.**			
		Total Ud :	1,00	81,74	**81,74**
1.2.12	**Ud**	**Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**			
		Total Ud :	3,00	187,88	**563,64**
1.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
1.3.1	**Ud**	**Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.**			
		Total Ud :	65,00	23,01	**1.495,65**
1.3.2	**Ud**	**Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.**			
		Total Ud :	5,00	351,84	**1.759,20**
1.3.3	**Ud**	**Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.**			
		Total Ud :	6,00	150,81	**904,86**
1.3.4	**Ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.**			
		Total Ud :	9,00	116,36	**1.047,24**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.3.5	**Ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.**			
		Total Ud :	9,00	98,31	**884,79**
1.3.6	**Ud**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.**			
		Total Ud :	9,00	116,81	**1.051,29**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		**16.853,21**
	Total .....:	**16.853,21**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.5. RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF

1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	**16.853,21€**
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**16.853,21€**
13% de gastos generales	2.190,92 €
6% de beneficio industrial	1.011,19 €
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**20.055,32 €**
21% IVA	4.211,62 €
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**24.266,94 €**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de VEINTICUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

6. PLANOS

Por comodidad para su consulta, los planos del presente Estudio de Seguridad y Salud se encuentran en el documento nº 4 "Planos" del presente Proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 10

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN 2
2.- MANO DE OBRA 2
3.- MAQUINARIA 3
4.- MATERIALES.....3
5.- JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DEL COSTE INDIRECTO 3
6.- PRECIOS UNITARIOS 5
7.- PRECIOS DESCOMPUESTOS 15

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 10:53:30 +02'00'

1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo de este Anejo es justificar el importe de los precios unitarios que se han utilizado para valorar económicamente las obras del presente Proyecto. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

No se incluye, en ningún caso, en los precios considerados, ninguna partida correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), ni en los precios en sí ni en ninguno de sus componentes.

2.- MANO DE OBRA

Para la confección de los precios de mano de obra se ha partido de las tablas salariales contenidas en la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA) a enero de 2024, y publicada por la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La Orden Ministerial de Obras Públicas de 21/5/79, dispone que los costes horarios de las distintas categorías profesionales, se obtengan mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$C_h = 1{,}40 + A + B$$

Siendo:

Ch: Coste horarios para la empresa (€/h).

A: Retribución total del trabajador de carácter exclusivamente salarial (€/h).

B= Retribución que recoge los gastos no salariales comprendidos en convenio (€/h).

De acuerdo con la citada expresión, **en el apartado 6 del presente anejo** se representan los costos horarios medios de cada hora de trabajo de mano de obra a emplear en las distintas unidades de obra.

3.- MAQUINARIA

En los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de cada unidad de obra, se han considerado:

- Los costes inherentes a cada máquina, a saber, intereses, seguros, gastos fijos, reposición de capital, reparaciones y conservación, etc.
- Los costes complementarios debido al funcionamiento de la maquinaria como son: operarios, consumos principales y secundarios.

En el apartado 6 del presente anejo se representan los costos horarios medios de cada hora de funcionamiento de las máquinas a emplear en las distintas unidades de obra y para los que se han tenido en cuenta los parámetros que se describen a continuación.

4.- MATERIALES

En el apartado 6 del presente anejo se recoge el listado de precios de los materiales, utilizados para la elaboración del precio de las diferentes unidades de obra que componen el presupuesto del presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.- JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DEL COSTE INDIRECTO

Cada precio de ejecución material se calcula mediante la fórmula:

$$P_n = \left(1 + \frac{k}{100}\right) \times C_n$$

En la que:

- Pn = Es el precio de la Ejecución Material de la unidad correspondiente en euros.
- Cn= Es el coste directo de la unidad en euros, y engloba el coste de la mano de obra, de los materiales y de la maquinaria para su ejecución.
- K= Es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos y que no se imputan directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra y que ajustándose a

la O.M. vigente. Coeficiente medio en tanto por uno que recoge los siguientes conceptos:

a) Jornales percibidos y no trabajados como vacaciones retribuidas, domingos y festivos, ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones de Navidad y Julio, justificación de los beneficios de la empresa cuando estos constituyen remuneración directa con carácter de salario.

b) Indemnización por despido o muerte natural.

c) Seguridad Social, Formación Profesional, cuota sindical y seguro de accidentes.

d) Aquellos otros conceptos que con posterioridad a esta orden tengan carácter de coste y que a juicio de la Comisión de Revisión de Precios del Ministerio deberán incluirse, modificarse e incluso suprimirse por razón de las disposiciones que así lo estipulen.

Se consideran como costes directos los siguientes:

- La mano de obra, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de Obra, con sus cargas, pluses y seguros sociales.
- Los materiales que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución; a los precios que resulten a pie de obra.
- Los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra correspondiente.

Se consideran como costes indirectos los siguientes:

- Imprevistos: Se fijan en el 0,5% de los costes directos.
- Personal Técnico y administrativo adscrito a la obra. Se estima un coste debido a este concepto del 4,0% del total de costes directos de la obra.
- Construcción de instalaciones provisionales. Se estima para esta obra como el 0,5 % del total.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Por tanto, se ha adoptado un valor del **5,0%** como porcentaje de costes indirectos.

6.- PRECIOS UNITARIOS

Se exponen a continuación los listados de:

- **Precios unitarios de mano de obra.**
- **Precios unitarios de maquinaria.**
- **Precios unitarios de materiales.**

MANO DE OBRA

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
MO00101	h	Oficial 1º	23,17
MO00102	h	Oficial 2º	22,59
MO00103	h	Oficial 1ª jardinería	23,17
MO00106	h	Oficial 1º fontanería	23,17
MO00108	h	Oficial 1º electricista	23,17
MO00201	h	Ayudante jardinería	21,21
MO00202	h	Peón ordinario	22,01
MO00203	h	Ayudante fontanería	21,21
MO00204	h	Ayudante electricista	22,36
MO00205	h	Ayudante albañilería	22,36

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

MAQUINARIA

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
CAMPLUM10T	h	Camión pluma 10t	65
M01020	h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34
M01033	h	Dumper de obra, 2500 l	57,76
M01049	h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	67,6
M01053	h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15
M01057	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85
M02007	h	Bandeja vibrante manual	5,72
M02018	h	Vibrador hormigón	4,19
M04005	h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,68
MB00200	h	BOMBA DE HORMIGONAR	55,84
ME00300	h	PALA CARGADORA	35,54
ME00400	h	RETROEXCAVADORA	52,09
MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12
MQ00102	h	Abonadora pendular 360 kg. propulsada por tractor 50CV	28
MQ00103	h	Extractora de tepe	23,75
MQ00104	h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9
MQ00105	h	Cuba atomizadora de tratamiento propulsada por tractor 50CV	28
MQ00106	h	Mochila pulverizadora con campana	0,75
MQ00107	h	Abonadora centr. 10 l. manual	0,75
MQ00108	m²	Sembradora mecanizada de esquejes tipo "Spriggerschoice No-till sprigger" propulsado por tractor 71/100 CV	0,39
MQ00109	h	Recebadora de discos tipo DAKOTA 414 propulsada por tractor 65 CV y ruedas de flotación	28
MQ00110	h	Cortacésped para golf anchura de trabajo 254cm	26
MQ00111	h	Pinchadora para golf propulsada con tractor 65 CV con ruedas de flotación para césped	25
MQ00112	h	Escarificadora para golf propulsada con tractor 65 CV con ruedas de flotación para césped	25
MQ00202	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52
MQ00203	h	Rulo compactador 2000kg	15,31
MQ00206	h	Rulo de agua apisonador	2,4
MQ00301	h	Tractor 50 CV con remolque	27,3
MQ00302	h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25
MQ00303	h	Remolque cisterna propulsado por tractor 65 CV	28
MQ00401	h	Zanjadora de disco y cinta transportadora tipo AFTWW55 propulsada con tractor 71/100 CV	59,85
MQ00402	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	42,15
MQ00501	h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25
MQ00502	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42
MQ00503	h	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47
MQ00504	h	Excavadora hidráulica giratoria de cadenas 100 CV con cazo de limpieza	15,31
MQ00506	h	Miniretroexcavadora de 8000 kg con martillo hidráulico	58
MQ999	h	Soldadora PEAD en caliente	225,69
MS00105	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,76
MV00100	h	VIBRADOR	1,51
mq04cab010c	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17
mq07cce010a	h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado 16m y 260kg max	21,26
mq09sie010	h	Motosierra a gasolina, de 50cm de espada y 2 kW potencia	3,36

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

MATERIALES

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
01.12.B12	Ud	Legalización	2.310
01.2.06.2.1	ml	CABLE DE COBRE DESNUDO 50mm2	6,32
01.2.27.001A.	Ud	Caja estanca 100x100 conexionado	6,12
08CEG200G	u	ARMARIO MODULAR	654,94
0VRT1+23N	u	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES TIPo 1 + 2	385,32
13321	m	Tubería PEAD PN6 ø630mm	290,61
44133-35	ud	Base de enchufe bipolar 16A, con TT lateral Schuko, IP55	6,24
44819-35	ud	Caja con tapa vacía IP-55	4,58
840.30-SM	u	Luminaria estanca PacificLEDgen 4	105,26
AA00300	m3	ARENA GRUESA	13,9
ADHCHAPAD	kg	Adhesivo cementoso mejorado C2 TE color gris	0,6
AG00100	m3	GRAVA	13
ALIV80PN16	ud	Válvula de sobrepresión DN80 PN16	869,01
ARQ_PT	ud	Arqueta Puesta a Tierra poliéster 450x450x490	46
BAT55	u	Batería de condensadores 55KVA	1.328,68
BOMBACHIQ1.5	ud	Bomba de achique aguas limpias 1,5 kW	902,09
BOMBEJE37KW	ud	Bomba de eje vertical 37 kW	12.413,44
BOMBSUM11KW	ud	Bomba sumergida 11 kW	5.657,14
CA00220	kg	ACERO B 400 S	0,8
CA00320	kg	ACERO B 500 S	0,95
CA00620	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,2
CA00700	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,45
CA01400	kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,1
CA01700	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,5
CAB1	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x2.5 mm2	1,9
CAB32	ml	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x16 mm2	5,71
CAB35	ml	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2	17,19
CAB5X2.5RZ1K	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 5x2.5 mm2	2,85
CAB6	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13
CAB8	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x6 mm2	3,62
CABRVK	ml	Cable 1x2.5 mm2 H07V-K 450/750 V	2,1
CAJ	ud	Cajillo universal enlazable	0,29
CAJEXT	ud	Cajón portaextintor para empotrar	10,34
CAL1000L	ud	Calderín de membrana PN10 1000L	3.337,31
CALDGENERAL	ud	Calderería, valvulería y piezas auxiliares	45.850,49
CARR250	ud	Carrete de montaje DN250 PN10	800,47
CAUD250	ud	Caudalímetro electromagnético DN250	2.596,65
CB00500	u	BOVEDILLA CERÁMICA	2,37
CE00100	m	PUNTAL DE MADERA	7,5
CE00200	u	PUNTAL METÁLICO DE 3 m	20,82
CE80000	u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	69,06
CH02920	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	97,1
CH04020	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	83,3
CH04120	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	61,05
CM00200	m3	MADERA DE PINO EN TABLA	412,45
CM00300	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	443,12
CM00500	u	PANEL METÁLICO 50x300 cm	76,69
CM00600	u	PANEL METÁLICO 50x50 cm	50
CONTROLBOMB	ud	Material instalación de control	32.277,29
CV00200	m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	6,77

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
CV00300	m	VIGUETA SEMIRRESISTENTE DE ARMADURA RÍGIDA	2,95
CW00600	l	DESENCOFRANTE	1,85
ESB20-20-230	u	CONTACTOR II, 20 A	51,17
EXT1	ud	Extintor móvil de polvo ABC, 6 Kg	32,65
EXT2	ud	Extintor móvil de anhídrido carbónico, 5 Kg	96,51
F202A-25/0,03	u	INT. DIFERENCIAL II DE 25 A, 30 mA	99,61
F202A-40/0,03	u	INT. DIFERENCIAL II DE 40 A, 30 mA	106,47
F204A-25/0,03	u	INT. DIFERENCIAL IV DE 25 A, 30 mA	269,24
FL00400	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	160
FL00500	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150
FL00900	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO GRANDE C/V 24x11,5x5 cm	570
FL01300	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93
FL01500	u	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	0,84
FL80190	mu	LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x11,5x7 cm	160
FS80030	m3	PIEDRA CALIZA CAREADA PARA MAMPOSTERÍA	121,56
GA00200	l	PLASTIFICANTE	2,72
GC00200	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	169,3
GM00120	kg	MORTERO CEMENTO HIDROFUGADO	79,9
GR00200	l	RESINA EPOXI	21,45
GRUAPLUM3_500	ud	Pluma grúa alcance 3m capacidad 500kg	7.715,04
HL150	m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85
HYDRALDN6	ud	Luminaria emergencia HYDRA LD N6 225 lum.	42,36
IE11300	u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55
IE12002	ud	CAJA DE DERIVACION LH 100x100mm	1,95
KA01500	m2	PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO (T-III)	50,59
KA02200	m2	PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO (T-IV)	46,5
KETB_HYDRA	ud	Caja blanca para enrasar en pared/techo	6,93
KS01700	m2	CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS AC. GALV. CON SOPORTES	74,39
KSB	ud.	Placa de señalización equipos HYDRA	14,55
LENSN30APZ	ud	Luminaria emergencia 140 lum.	153,28
LGR-085550	ud	Placa antivandálica y estanca para 1 elemento	22,43
LGR-86928F	ud	TC 3P+N+T 16A con tapa y estanca	65,13
MANGLIC0_16	ud	Manómetro de muelle tubular acero inoxidable 0/16 bar	49,36
MATAUX	ud	Material y medios auxiliares para el montaje	454,23
MC03060	ud	Material complementario	0,61
MO60001	Ud	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de material de relleno o terraplenado, según UNE 103101.	14,7
MO60002	Ud	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103 y UNE 103104.	18,9
MO60003	Ud	Ensayo Proctor normal, según UNE 103500.	31,5
MO60004	Ud	Ensayo de humedad natural, según UNE 1097	16,8
MO60005	Ud	Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938.	10,5
MO60006	Ud	Ensayo hinchamiento Lambe	31,5
MO60007	Ud	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en materia orgánica de una muestra de suelo, según UNE 103204.	14,7
MO60008	Ud	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sales solubles de una muestra de suelo, según UNE 103205.	18,9
MO60009	ud	Verificación en planta de hormigón	31,5
MO60010	ud	Ensayo de soldadura	335
MO60011	ud	Desplazamiento i/v equipos técnicos	250

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
MO60012	ud	Informe final de obra	1.425
MO60013	ud	Certificado de idoneidad de estanqueidad	350
MO60014	ud	Índice de fluidez, densidad y propiedades de tracción	850
MORTEJUNT	kg	Mortero de juntas cementoso CG1	0,7
MQ11706	ud	Abrazadera de reparación electrosoldable para PEAD ø250mm	1.231,67
MT00101	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56
MT00102	t	Arena 0/1 mm libre de finos para sustrato de enraizamiento	6,93
MT00201	t	Grava lavada 10/20 mm para relleno de base en arquetas	10,25
MT00301	t	Zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <30, adecuada para tráfico T2, según PG-3	10,5
MT00302	t	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) para subbases	9,25
MT01001	m²	Tepe de bermuda híbrida de origen certificado en formato rollo estandar 2,5 x 1 x 0,4 m sobre sustrato arenoso	3,33
MT01101	bushe	Esqueje de bermuda híbrida de origen certificado	3,56
MT01601	kg	Nitrato amónico 28 %	0,97
MT01602	kg	Abono de liberación controlada 10-43-0	1,21
MT01603	kg	Abono de liberación controlada 24-5-11	1,15
MT01701	l	Glifosato 36%	5,8
MT01702	l	Surfactante	4,5
MT01703	l	Indicador de tratamiento	14,3
MT01801	m³	Agua	0,27
MT03270	m³	Piedra natural para encahados	43,95
MT09REM110B	kg	Mortero tixotrópico mod. con polímeros y ref. con fibras	0,76
MT11002	ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø125mm	109,63
MT11003	ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø160mm	128,62
MT11005	ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø250mm	210,93
MT11103	ud	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø125mm	70,37
MT11104	ud	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø150mm	90,8
MT11106	ud	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø250mm	185,18
MT11205	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	17,24
MT11206	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	20,95
MT11208	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	32,33
MT11210	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø160mm	42,86
MT11214	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø250mm	90,54
MT11223	ud	Collarín mecánico PEAD PN10 ø50mm	3,44
MT11224	ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,9
MT11226	ud	Collarín de fundición DN250 con salida brida DN150	301,39
MT11260	ud	Collarín de fundición DN160 con salida roscada a 1"	169,72
MT11301	ud	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.	37,53
MT11302	ud	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø75mm	33,12
MT11311	ud	Te electrosoldable PEAD PN10 ø75mm	17,57
MT11316	ud	Te electrosoldable PEAD PN10 ø160mm	134,04
MT11701	m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98
MT11702	ud	Racor de transición PEAD 50mm a 1"	74,81
MT11703	ud	Racor de transición PEAD 63mm a 1"	97,05
MT11704	ud	Racor loco PEAD 1"	7,44
MT12103	ud	Válvula de compuerta DN65 PN10 con extremos PEAD	241,08
MT12104	ud	Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,6
MT12135	ud	Válvula de compuerta DN125 PN10 embridada	253,6
MT12136	ud	Válvula de compuerta DN150 PN10 embridada	330,75
MT12138	ud	Válvula de compuerta DN250 PN10 embridada	976

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
MT12158	ud	Válvula de compuerta 1" de latón	11,79
MT12201	ud	Válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable	10,48
MT12501	ud	Ventosa trifuncional DN1" PN16	217,08
MT13001	m	Tubería PEAD PN10 Ø32mm	0,79
MT13004	m	Tubería PEAD PN10 Ø63mm	4,3
MT13005	m	Tubería PEAD PN10 Ø75mm	5,11
MT13006	m	Tubería PEAD PN10 Ø90mm	6,63
MT13008	m	Tubería PEAD PN10 Ø125mm	11,42
MT13010	m	Tubería PEAD PN10 Ø160mm	15,8
MT13014	m	Tubería PEAD PN10 Ø250mm	38,36
MT13316	m	Tubería PEAD PN6 ø315mm	53,2
MT13320	m	Tubería PEAD PN6 ø500mm	152,77
MT14302	ud	Aspersor de giro completo con válvula en cabeza	228,04
MT14303	ud	Aspersor de giro ajustable con válvula en cabeza	256,12
MT14304	ud	Aspersor de 1 1/2" de giro ajustable con válvula en cabeza	299,92
MT14305	ud	Aspersor de bloque de giro ajustable	30,01
MT14306	ud	Aspersor portátil conectado a manguera	15
MT14401	ud	Electroválvula de 1"	66,67
MT14402	ud	Regulador de presión de electroválvula	35,69
MT14501	ud	Válvula de acople rápido de 1"	65,27
MT14601	ud	Codo articulado DN variable (1"- 1_1/4")	22,59
MT14602	ud	Codo articulado DN 3/4"	18,66
MT14603	ud	Codo articulado DN 1"	23,78
MT14604	ud	Codo articulado DN 1_1/5"	37,94
MT15101	m	Cable RV-K 2x6 mm2	4,27
MT15201	ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26
MT15202	m	Cable de comunicación est. meteorológica	1,78
MT15203	m	Cable de comunicación 2x2,5 mm2 decoders	1,29
MT15301	ud	Módulo de puesta a tierra	175,18
MT15302	m	Pica cobrizada 16mm2	16
MT15303	m	Cable cobrizado 16mm2	2,81
MT15304	ud	Unión mecánica cobrizada	1
MT15401	ud	Cuadro eléctrico IP54 con protecciones	520,73
MT15501	ud	Ordenador y software de control de riego	27.746,36
MT15502	ud	Interfaz de comunicación	1.503,23
MT15901	ud	Estación meteorológica	8.015,83
MT15902	m	Tubo galvanizado 1 1/2"	14,68
MT15910	ud	Satélite Hub	4.288,14
MT15MAP030A	ud	Cartucho de 320 cm3 de masilla hidroexpansiva monocomponente	43,86
MT16003	ud	Arqueta hormigón prefabricada 80x80x100cm	137,07
MT16004	ud	Tapa fundición dúctil B-125 80x80cm	55,66
MT16005	ud	Arqueta circular 7"	6,77
MT16006	ud	Arqueta de protección 65x48x31cm	53,98
MT16007	ud	Arqueta circular 10"	9,21
MT16008	m	Pasatubos PE corrugado 50mm	1,13
MT26AAA035B	ud	Anclaje mecánico tipo tornillo	3,82
MT26AAC010BG	m	Pletina de acero 30x8 mm montado en taller, inoxidable	9,23
MT31001	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,1
MT31201	m²	Chapas de encofrado recto para cimentaciones	22,29
MT31301	kg	Acero B-400 Ø10mm 15x15cm	2,98

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Espacios e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
MT31501	m	Valla trasladable de malla electrosoldada	11,4
MT31503	ud	Señalización viaria	20
MT31505	m²	Planchas de acero	15
MT31601	m²	Estructura entibado	17,11
MT31701	t	Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-2	52,72
N9502B	ud	Pulsador temporizado	8,26
P01001	m³	Agua (p.o.)	1,16
P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,55
P01048	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52
P01DW090	ud	Pequeño material para caja general de protección	3,01
P03004	m³	Hormigón estructural en masa HM-20/B/20/X0, árido 20 mm, planta	61,15
P0325	m³	Grava diámetro 12 / 14 mm	15,54
P15CA0501-S	ud	Caja protec. 160A(III+N)+fusib	239,87
P232	ud	Portabrida inyectado corto SDR 17 mm, DN 500 mm	718,56
P34023	m	Banda de PVC o EPDM de 32 cm (p.o.)	8,06
PA00600	kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	3,61
PATPP0101	ud	Pate de polipropileno conformado en U de 330x160 mm	4,88
PBRP10W	ud	Brida plana de acero inox. AISI 304 DN 500	208
PE00200	kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,5
PEDN200	m	Tubo PE doble pared SN4 ø200mm	18,22
PERF.110	h	Perforadora con corona diamantada y soporte	25
PF6002	m²	Panel fenólico	10,43
PGMEM1	m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55
PGTEX1	m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05
PHA6797	u	Proyector LED 100 W	360,59
PI00400	kg	WASH PRIMMER	4,87
PIEDPLACANAT	m²	Placa de piedra natural 40x40x2cm	47,5
PLACA_25	m²	Placa alveolar HA-25 B500S canto 25cm	65,11
PP00100	kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27
PP122299M	ud	Pate propileno núcleo acero recubierto PP	10,67
PREFINO_500	ud	Prefiltro DN500 AISI-304	1.085,44
PRES0-16	ud	Presostato Alta/Baja de precisión y rango de trabajo 0/16 bar	208,49
PTA3	ud	Tapa con marco Ø660 mm de fundición dúctil	133,02
PW00100	l	DISOLVENTE	1,96
PW00200	kg	MASILLA CAUCHO-SILICONA	26,35
PW00300	kg	SELLADORA	4,42
QT00700	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76
RC222_T1	u	RELÉ ELECTRÓNICO DIFERENCIAL ACOPLABLE	427,57
REGISTROTIERR	ud	Punto de puesta a tierra-seccionador PT-6	12
ROTULOHYDRA	ud.	Rotulo de Emergencia adhesivo	2,99
RS05700	m2	ENTR. MET GALV, RET 35 mm, PLET. 30-10x3 mm	46
RW01900	m	JUNTA DE SELLADO	1,36
S201-B10NA	u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 10A, B, 10kA	60,94
S201-B16NA	u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 16A, B, 10kA	62,35
S201-B25NA	u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 25A, B, 10kA	54,26
S201-B40NA	u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 40A, B, 10kA	42,3
S203-B16NA	u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 16A, B, 10kA	126,31
S203-B25NA	u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 25A, B, 10kA	120,11
S804S-B80	u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 80 A, 50 kA	357,89

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
SEÑAL1	ud	Señaletica de pared o banderola fotolum. según UNE	8,45
SOLDALMTER	UD	SOLDADURA	4,55
SONDNIV0-6	ud	Sonda de nivel en continuo 0-6 mH2O	412,09
SW00700	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	72,03
T1B_160_160	u	INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 16 kA	534,4
T3N_250_160	u	INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 36 kA	680,91
TRANS0_16	ud	Transductor de presión 0/16 bar	98,35
TUB1	ml	Tubo corrugado libre de halógenos D= 25 mm	1,14
TUB3	ml	Tubo corrugado libre de halógenos D=16mm	0,59
TUB4	ml	Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46
TUNRIG20	ml	Tubo rigido M20	2,1
T_R_LH16	ml	Tubo rígido libre de halógenos D=16mm	1,75
T_R_LH20	ml	Tubo rígido libre de halógenos D=20mm	2,29
T_R_LH32	ml	Tubo rígido libre de halógenos D=32 mm	4,37
T_R_LH63	ml	Tubo rígido libre de halógenos 63 mm	11,42
US10130	m	TUBO POLIETILENO DIÁM. 75 mm PE50A PN-10.	4,32
VENTLEV2	ud	Ventosa de levas paso completo 2"	1.337,85
VG500	ud	Válvula de guillotina DN500 PN6	2.732,10
WW00100	u	DETONADOR ELÉCTRICO	1
WW00300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,6
WW00400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33
WW80010	kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34
XI00800	kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1,84
XI01100	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69
XI02500	m	OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0,97
XI02700	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,89
XT14000	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34
mt07aco010g	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,22
mt11tdp010b	m	Tubo de PEAD ranurado corrugado ø 100 mm (p.o.)	4,94
mt11tdp010f	m	Tubo de PEAD ranurado corrugado ø 200 mm (p.o.)	16,76
mt26aaa025a	ud	Anclaje mecánico con taco expansión galvanizado	3,5
mt26dbe010	m	Barandilla metálica de acero galvanizado	95,48
mt41ixi010a	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	43,92
mt41ixo010a	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	46,46
mt50bal030wa	Ud	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	14,81

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fondos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
mt50cas010d	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; inodoro, plato de ducha y lavabo de tres grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	108,65
mt50cas040	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	109,07
mt50cas050a	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	91,79
mt50eca010	Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	121,16
mt50epc010hj	Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,91
mt50epj010kce	Ud	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,6

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
SUPERVISADO

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
mt50epj010pje	Ud	Máscara de protección facial, de sujeción manual y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,56
mt50epj010pke	Ud	Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,55
mt50epm010cd	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,83
mt50epm010rd	Ud	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	11,34
mt50epo010aj	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	12,47
mt50epp010ojb	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	217,01
mt50epu020ae	Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, EPI de categoría II, según UNE-EN 14058 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	33,41
mt50epu025e	Ud	Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de categoría I, según UNE-EN 343 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	36,65
mt50epu030ace	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	28,84
mt50epu050d	Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24
mt50epv010pc	Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN 140, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	29,04
mt50epv011aG	Ud	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categoría III, según UNE-EN 143, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	3,38
mt50les020a	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	13,54
mt50les030ha	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69
mt50les030pb	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69
mt50les030xb	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69
mt50mas010	Ud	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	76,32
mt50mca010a	Ud	Percha para vestuarios y/o aseos.	8,18
mt50mca010b	Ud	Espejo para vestuarios y/o aseos.	14,28

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Código	Unidad	Resumen	Precio (€)
mt50mca020a	Ud	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	31,73
mt50mca020b	Ud	Jabonera industrial de acero inoxidable.	30,34
mt50mca050	Ud	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	95,24
mt50mca060	Ud	Depósito de basuras de 800 l.	211,07
mt50mca070	Ud	Banco de madera para 5 personas.	112,45
mt50mca080	Ud	Mesa de melamina para 10 personas.	220,75
mt50mca090	Ud	Horno microondas de 18 l y 800 W.	239,02
mt50mca100	Ud	Nevera eléctrica.	393,42
mt50spr040b	m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,2 m de altura.	0,61
mt50spr045	Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,1
mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03

7.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación se adjunta el listado de precios descompuestos:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1 BOMBEO Y LAGOS		
			1.1 BOMBEO		
			1.1.1 EQUIPO DE IMPULSIÓN		
			1.1.1.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
1.1.1.1.1		ud	**Equipo de impulsión**		
			Suministro e instalación de equipo de impulsión compuesto por 2 unidades de bombas de eje vertical con motor eléctrico trifásico de 37 kW y una bomba sumergida de 11 kW. Incluso medios y materiales auxiliares para el montaje de acuerdo a las especificaciones finales del Proyecto. Medido el equipo de impulsión completo totalmente montado, conexionado y probado según normativa vigente.		
	BOMBEJE37KW	2,000 ud	Bomba de eje vertical 37 kW	12.413,44	24.826,88
	BOMBSUM11KW	1,000 ud	Bomba sumergida 11 kW	5.657,14	5.657,14
	MATAUX	1,000 ud	Material y medios auxiliares para el montaje	454,23	454,23
	MO00106	24,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	556,08
	MO00203	48,000 h	Ayudante fontanería	21,21	1.018,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	32.512,41	1.625,62
			Precio total por ud .		**34.138,03**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.2		ud	**Acumulador hidroneumático de membrana 1.000L PN10**		
			Suministro e instalación de acumulador hidroneumático de membrana PN10 y 1.000l de capacidad, con conexión roscada 1 1/2", membrana de caucho de butilo, homologado para agua potable, presión máxima de trabajo 10bar y temperatura máxima del fluido de 70 ºC. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	CAL1000L	1,000 ud	Calderín de membrana PN10 1000L	3.337,31	3.337,31
	MO00106	3,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000 h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	3.470,45	173,52
			Precio total por ud .		**3.643,97**
1.1.1.1.3		ud	**Caudalímetro electromagnético DN250 PN10**		
			Suministro e instalación de caudalímetro electromagnético DN250 PN10. Incluso kit de instalación en remoto. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	CAUD250	1,000 ud	Caudalímetro electromagnético DN250	2.596,65	2.596,65
	MO00106	4,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000 h	Ayudante fontanería	21,21	84,84
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2.774,17	138,71
			Precio total por ud .		**2.912,88**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.4		ud	**Carrete de montaje DN250 PN10**		
			Suministro e instalación de carrete de montaje DN250 PN10 autoportante. Incluso juntas EPDM y tornillería barras roscadas de extremo a extremo en acero inoxidable A2. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	CARR250	1,000 ud	Carrete de montaje DN250 PN10	800,47	800,47
	MO00106	3,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000 h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	933,61	46,68
			Precio total por ud .		**980,29**
1.1.1.1.5		ud	**Válvula de sobrepresión DN80 PN16**		
			Suministro e instalación de válvula de sobrepresión DN80 PN16 con conexión embridada. Válvula de paso recto, cuerpo y tapa de fundición nodular EN-JS1040 protegida con revestimiento epoxi , asiento y disco de cierre en acero inoxidable 1.4401, muelle, eje y tornillería en acero inoxidable 1.4307. Incluso piloto regulador y manometro 0/16bar con llave de purga. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.		
	ALIV80PN16	1,000 ud	Válvula de sobrepresión DN80 PN16	869,01	869,01
	MO00106	4,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000 h	Ayudante fontanería	21,21	84,84
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.046,53	52,33
			Precio total por ud .		**1.098,86**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.6		ud	**Ventosa trifuncional de levas DN 2"**		
			Suministro e instalación de ventosa trifuncional de levas DN 2" de paso completo y unión embridada. Ventosa con cuerpo de fundición nodular con revestimiento epoxi y mecanismo interno íntegro en acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.		
	MO00106	3,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000 h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
	VENTLEV2	1,000 ud	Ventosa de levas paso completo 2"	1.337,85	1.337,85
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.470,99	73,55
			Precio total por ud .		**1.544,54**
1.1.1.1.7		ud	**Transductor de presión 0/16 bar 1/2"**		
			Suministro e instalación de transductor de presión 0/16Bar 1/2" IP67. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	TRANS0_16	1,000 ud	Transductor de presión 0/16 bar	98,35	98,35
	MO00106	1,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	23,17
	MO00203	1,000 h	Ayudante fontanería	21,21	21,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	142,73	7,14
			Precio total por ud .		**149,87**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.8		ud	**Sonda de nivel en continuo 0-6 mH2O**		
			Suministro e instalación de sonda de nivel en continuo Siemens SITRANS LH300 o similar a aprobar por la Dirección Facultativa. Sonda sumergible con rango de medición 0-40m y cableado hasta 100m. A instalar en el interior de tubo PEAD ø50mm fijado a la lámina del talud de balsa de almacenamiento de agua. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.		
	SONDNIV0-6	1,000 ud	Sonda de nivel en continuo 0-6 mH2O	412,09	412,09
	MO00106	1,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	23,17
	MO00203	1,000 h	Ayudante fontanería	21,21	21,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	456,47	22,82
			Precio total por ud .		**479,29**
1.1.1.1.9		ud	**Manómetro de muelle tubular acero inoxidable 0/16 bar**		
			Suministro e instalación de manómetro en acero inoxidable de muelle tubular y lectura de precisión con rango 0/16 bar. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	MANGLIC0_16	1,000 ud	Manómetro de muelle tubular acero inoxidable 0/16 bar	49,36	49,36
	MO00106	0,250 h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203	0,250 h	Ayudante fontanería	21,21	5,30
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	60,45	3,02
			Precio total por ud .		**63,47**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.10	ud	**Presostato 0/16Bar**			
		Suministro e instalación de presostato Alta/Baja de precisión y rango de trabajo 0/16 bar. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.			
	PRES0-16	1,000 ud	Presostato Alta/Baja de precisión y rango de trabajo 0/16 bar	208,49	208,49
	MO00106	2,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	46,34
	MO00203	2,000 h	Ayudante fontanería	21,21	42,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	297,25	14,86
			Precio total por ud .		**312,11**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.11		ud	**Calderería, valvulería y elementos auxiliares**		

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)

Suministro e instalación de calderería, valvulería y elementos auxiliares de acuerdo a los planos de montaje e incluyendo:
- Bancada en perfil estructural de acero al carbono con pintura al poliuretano para las 2 bombas principales de eje vertical y bomba jockey sumergible.
- Tubería de impulsión para bomba jockey en acero inoxidable AISI304 SCH10S DN2 1/2" x 4m aprox. Incluso válvula de compuerta DN65 PN10, carrete de montaje DN65 PN10 con varillas roscadas A2 de extremo a extremo y válvula antirretorno de disco partido DN65 PN10.
- Colector de impulsión en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN250 x 2,40 m aprox. con extremo final en tapón soldado y brida DN250 PN10 en extremo principal de salida, incluye 2 injertos en curva de Ac. Inox. AISI304 DN100 con brida soldada, 1 injerto en curva de Ac. Inox. AISI304 DN65 con brida soldada DN65 PN10, 1 entronque DN80 con brida soldada y válvula de compuerta DN80 PN10 para válvula de sobrepresión, 1 entronque DN2" con brida soldada y válvula de compuerta DN50 PN10 para ventosa, 1 entronque roscado de 1 1/2" con válvula de esfera de Ac. Inox. para toma calderines, 1 entronque roscado de 1½" con válvula de esfera de Ace. Inox para colector de instrumentación , 1 entronque roscado de 1" con válvula de esfera de Ac. Inox. para vaciado, 1 entronque roscado de 1" con válvula de esfera de Ac. Inox. para toma auxiliar.
- 2x tuberías de impulsión para bomba principal en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN100, incluso válvula de compuerta DN100 PN10, carrete de montaje DN100 PN10 con varillas roscadas A2 de extremo a extremo y válvula anti-retorno de disco partido DN100 PN10.
- Colector de instrumentación en Ac. Inox. AISI304 DN1 1/2" con latiguillo flexible PN10 de conexión y 2 injerto de ½" con válvula de esfera de Ac. Inox. para manómetro y toma de reserva y 5 injertos de ¼" con válvula de esfera de Ac. Inox. para transductores y presostatos.
- Accesorios en Ac. Inox. AISI304 para conexionado de dos calderines, con dos latiguillos flexibles inox, "Te" y válvula para vaciado común.
- Tramo de impulsión para salida de caseta de bombeo en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN250 x 3 m aprox, con codos 45º para unión por soldadura, extremos embridados DN250 PN10 y válvula de compuerta DN250 PN10.

Incluso juntas de goma/malla, tornillería en Ac. Inox. A2 y resto de elementos auxiliares necesarios para el montaje. Incluso soportes en Ac. al carbono pintado con abarcón Inox. AISI304. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MO00106	16,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	370,72
	MO00203	16,000	h	Ayudante fontanería	21,21	339,36
	CALDGENERAL	1,000	ud	Calderería, valvulería y piezas auxiliares	45.850,49	45.850,49
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	46.560,57	2.328,03
				Precio total por ud .		**48.888,60**

1.1.1.1.12 ud **By-pass provisional PEAD ø160mm entre nuevo bombeo y red existente**

Instalación de by-pass entre nueva tubería general PEAD ø250mm y tubería general existente PEAD ø160mm.Incluyendo suministro e instalación de:- Collarín de función dúctil con revestimiento de pintura epoxi para PEAD ø250mm con salida a brida DN150.- Válvula de compuerta DN150 PN10 modelo AVK serie 06/30, o similar a aprobar por DF, de fundición GGG-50, revestimiento de pintura epoxi, juntas EPDM y tornillería de acero inoxidable A2.- Tubería PEAD PN10 ø160mm de longitud acorde a las necesidades de la conexión con manguitos electrosoldables, portabrida y brida de acero zincado.- Te PEAD PN10 ø160mm para soldadura a tope.- Brida y portabrida PEAD PN10 ø150mm electrosoldable.- Manguitos PEAD ø160mm PN10 electrosoldable.El tramo de tubería PEAD PN10 ø160mm se medirá en su partida correspondiente. Incluso desmontaje de toda la conexión y entrega a la Propiedad de la valvulería y restitución de la tubería general PEAD ø250mm a su estado original, una vez que el by-pass deje de estar en uso, mediante abrazadera de reparación para PEAD PN10 ø250mm electrosoldable.Incluso trabajos de excavación y preparación de las tuberías generales para la ejecución del by-pass. Incluso vallado y señalizado de la excavación efectuada y relleno y compactado completo de la excavación realizada con material aprobado por la DF y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF y trabajos de remate necesarios para la restitución del estado original del terreno, una vez que deje de estar en uso. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

MO00106	6,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	139,02
MO00203	6,000	h	Ayudante fontanería	21,21	127,26
MQ00502	8,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	336,00
MQ11706	1,000	ud	Abrazadera de reparación electrosoldable para PEAD ø250mm	1.231,67	1.231,67
MT11210	3,000	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø160mm	42,86	128,58
MT11104	1,000	ud	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø150mm	90,80	90,80

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MT11316	1,000	ud	Te electrosoldable PEAD PN10 ø160mm	134,04	134,04
	MT12136	1,000	ud	Válvula de compuerta DN150 PN10 embridada	330,75	330,75
	MT11226	1,000	ud	Collarín de fundición DN250 con salida brida DN150	301,39	301,39
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	2.819,51	140,98
				Precio total por ud .		**2.960,49**

1.1.1.1.13 ud **Conexión tubería PEAD ø75mm de abastecimiento provisional bombeo**

Instalación de conexión de tubería con válvula de compuerta DN65 sobre tubería principal de PEAD ø75mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.Incluyendo suministro e instalación de:- Tes PEAD ø75mm PN10- Manguitos electrosoldable PEAD PN10 ø75mm.- Válvula de compuerta DN65 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø75mm para unión por electrosoldadura.- Codo PEAD ø75mm PN10 electrosoldable.Incluso perforación de tubería general PEAD ø125mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto

MT12103	2,000	ud	Válvula de compuerta DN65 PN10 con extremos PEAD	241,08	482,16
MT11205	10,000	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	17,24	172,40
MT11302	1,000	ud	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø75mm	33,12	33,12
MT11311	3,000	ud	Te electrosoldable PEAD PN10 ø75mm	17,57	52,71
MT00101	1,120	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	10,71
MT16005	2,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	13,54
MO00106	6,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	139,02
MO00203	6,000	h	Ayudante fontanería	21,21	127,26

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MQ00202	0,660	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	2,32
	MQ00502	2,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	1.117,24	55,86
				Precio total por ud .		**1.173,10**

1.1.1.1.14 m **Excavación y relleno de zanja para tuberías <= ø90mm y/o cablead**

Excavación y relleno de zanja para alojar tuberías de ø63mm y ø90mm, así como cableado, de dimensiones definidas en proyecto. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso relleno inferior y superior a la tubería con material arenoso, relleno del resto de zanja con material apto procedente de excavación de zanjas, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Medida la longitud en planta realmente ejecutada.

	MO00202	0,025	h	Peón ordinario	22,01	0,55
	MO00202	0,035	h	Peón ordinario	22,01	0,77
	MQ00401	0,010	h	Zanjadora de disco y cinta transportadora tipo AFTWW55 propulsada con tractor 71/100 CV	59,85	0,60
	MQ00301	0,010	h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	0,27
	MQ00302	0,030	h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00501	0,030	h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00202	0,030	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	0,11
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	5,14	0,26
				Precio total por m .		**5,40**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.1.2 INSTALACIÓN DE CONTROL		
1.1.1.2.1		ud	**Instalación de control del sistema de bombeo**		
			Instalación de control de todos los componentes que componen el sistema de bombeo conforme a normativa REBT. Incluyendo el suministro de cableado (excepto el cableado de potencia de los motores y caudalímetro cuya undiad se encuentra contemplada en su partida correspondiente a la instalación eléctrica del edificio), canalizaciones, tubos y/o bandejas. Incluso armario y cuadro de control que integra los siguientes sistemas: - Variadores de frecuencia para cada una de las bombas principales y la bomba jockey. Variadores de frecuencia con potencia y amperaje nominales acordes a la potencia del motor a controlar y filtros CEM. - Protecciones diferenciales y magnetotérmica para cada bomba de riego. - Integración de los transductores de presión redundantes, presostatos para funcionamiento en modo "emergencia", sonda de nivel del foso y caudalímetro. - Mandos de funcionamiento Auto-0-Manual para permitir el funcionamiento en modo "emergencia" mediante los presostatos. - Sistema PLC y SCADA. - Sistema de refrigeración mediante campana en el techo del armario y resistencias anti-condensación en el interior del mismo. - Sistema de comunicación remota. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	MO00108	16,000	h Oficial 1ª electricista	23,17	370,72
	MO00204	16,000	h Ayudante electricista	22,36	357,76
	CONTROLBOMB	1,000	ud Material instalación de control	32.277,29	32.277,29
	%ind	5,000	% Costes indirectos	33.005,77	1.650,29
			Precio total por ud .		**34.656,06**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.1.3 PLUMA GRÚA		
1.1.1.3.1		ud	**Grúa de bandera 500kg L=3m**		
			Suministro e instalación de grúa de bandera. Brazo de 3m de longitud, altura maxima de elevación 2,76m, capacidad máxima de carga 500 kg, angulo máximo de giro 180º y polipasto eléctrico de cadena 0,4 kW y botonera suspendida. Columna anclada en solera mediante placa de anclaje y pernos de dimensiones y características facilitadas por el fabricante y ejecutados conjuntamente con la losa de cimentación. Incluso transporte y montaje mediante grúa o medios auxiliares para la descarga y posicionado.		
	MO00101	8,000 h	Oficial 1º	23,17	185,36
	MO00202	8,000 h	Peón ordinario	22,01	176,08
	GRUAPLUM3_500	1,000 ud	Pluma grúa alcance 3m capacidad 500kg	7.715,04	7.715,04
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8.076,48	403,82
			Precio total por ud .		**8.480,30**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2 EDIFICACIÓN		
			1.1.2.1 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS		
			1.1.2.1.1 POZOS		
			1.1.2.1.1.1 Medios mecánicos		
	1.1.2.1.1.1.1	m3	**EXC. POZOS TIERRA C. DURA, M. MEC. HASTA 40 cm ANCHO CUCHARA**		
			Excavación, en pozos, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 my cuchara de 40 cm ancho incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	MQ00502	0,332 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	13,94
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	17,24	0,86
			Precio total por m3 .		**18,10**
			1.1.2.1.2 TRANSPORTES		
			1.1.2.1.2.1 Medios mecánicos		
	1.1.2.1.2.1.1	m3	**TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS**		
			Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.		
	ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	35,54	0,71
	MK00100	0,150 h	CAMIÓN BASCULANTE	38,12	5,72
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	6,43	0,32
			Precio total por m3 .		**6,75**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.1.3 VARIOS		
			1.1.2.1.3.1 Entibaciones		
1.1.2.1.3.1.1		m2	**ENTIBACIÓN CUAJADA EN EXCAVACIONES DE TIERRAS**		
			Entibación cuajada en excavaciones de tierras de consistencia blanda o terrenos disgregados, realizada con tablones y codales de pino, incluso desentibado y p.p. de elementos complementarios. Medido la superficie de entibación útil.		
	MO00101	0,400 h	Oficial 1º	23,17	9,27
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	CE00100	0,150 m	PUNTAL DE MADERA	7,50	1,13
	CM00200	0,002 m3	MADERA DE PINO EN TABLA	412,45	0,82
	CM00300	0,008 m3	MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	3,54
	WW00400	1,250 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,41
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	18,47	0,92
			Precio total por m2 .		**19,39**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.2 CIMENTACIONES		
			1.1.2.2.1 ENCOFRADOS		
			1.1.2.2.1.1 Recuperables		
			1.1.2.2.1.1.1 Metálicos		
1.1.2.2.1.1.1.1		m2	**ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**		
			Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.		
	MO00101	0,275	h Oficial 1º	23,17	6,37
	MO00202	0,275	h Peón ordinario	22,01	6,05
	CM00200	0,001	m3 MADERA DE PINO EN TABLA	412,45	0,41
	CM00300	0,001	m3 MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	0,44
	CM00600	0,076	u PANEL METÁLICO 50x50 cm	50,00	3,80
	CW00600	0,300	l DESENCOFRANTE	1,85	0,56
	WW00400	1,500	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,50
	%ind	5,000	% Costes indirectos	18,13	0,91
			Precio total por m2 .		**19,04**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.2.2.1.1.1.2	m2	**ENCOFRADO METÁLICO 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN**			
		Encofrado metálico en muro de contención a dos caras, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.			
	MO00101	0,400 h	Oficial 1º	23,17	9,27
	MO00202	0,400 h	Peón ordinario	22,01	8,80
	CE80000	0,015 u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	69,06	1,04
	CM00300	0,016 m3	MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	7,09
	CM00500	0,200 u	PANEL METÁLICO 50x300 cm	76,69	15,34
	CW00600	0,600 l	DESENCOFRANTE	1,85	1,11
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
			Precio total por m2 .		**43,64**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.2.2 HORMIGONES		
			1.1.2.2.2.1 Armados		
			1.1.2.2.2.1.1 Losas		
1.1.2.2.2.1.1.1		m³	**HORM. ARM. HA-25/B/25/XC2 B500S EN LOSAS CIM. V/BOMBA**		
			Hormigón armado HA-25/B/25/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 180 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.		
	MB00200	0,150	h BOMBA DE HORMIGONAR	55,84	8,38
	03ACC00010	50,000	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,35	67,50
	P10072	1,000	m³ HORMIGÓN HA-25/B/25/XC2 EN LOSAS DE CIMENT.	100,30	100,30
	%ind	5,000	% Costes indirectos	176,18	8,81
			Precio total por m³ .		**184,99**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.2.2.1.2 Muros		
1.1.2.2.2.1.2.1		m³	**HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B500S EN MURO CONT. I/ENC. 2C. V/BOMBA**		
			Hormigón armado HA-25/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,30 cm, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 140 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado a dos caras con chapa metálica, desencofrado, ferrallado, separadores, junta expansiva en juntas verticales y holizontales de hormigonado, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.		
	MB00200	0,150	h BOMBA DE HORMIGONAR	55,84	8,38
	03ACC00011	60,000	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,52	91,20
	03ERT80060	5,800	m2 ENCOFRADO METÁLICO 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN	43,64	253,11
	P10071	1,000	m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/XC2 EN MUROS DE CONTENCIÓN	107,96	107,96
	%ind	5,000	% Costes indirectos	460,65	23,03
			Precio total por m³ .		**483,68**
			1.1.2.2.3 VARIOS		
			1.1.2.2.3.1 Sub-bases		
1.1.2.2.3.1.1		m3	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**		
			Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.		
	MO00202	0,700	h Peón ordinario	22,01	15,41
	AG00100	1,100	m3 GRAVA	13,00	14,30
	%ind	5,000	% Costes indirectos	29,71	1,49
			Precio total por m3 .		**31,20**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.2.2.3.1.2		m2	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**		
			Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según Código Estructural y CTE. Medida la superficie ejecutada.		
	MO00102	0,050 h	Oficial 2º	22,59	1,13
	MO00202	0,075 h	Peón ordinario	22,01	1,65
	CH04020	0,110 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	83,30	9,16
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	11,94	0,60
			Precio total por m2 .		**12,54**
			1.1.2.2.3.2 Lamina sobre sub-base		
1.1.2.2.3.2.1		m2	**LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**		
			Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.		
	MO00202	0,030 h	Peón ordinario	22,01	0,66
	XI01100	1,111 m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,43	0,07
			Precio total por m2 .		**1,50**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.3 ESTRUCTURAS		
			1.1.2.3.1 ACERO		
			1.1.2.3.1.1 Laminados en caliente		
			1.1.2.3.1.1.1 Vigas		
1.1.2.3.1.1.1.1		kg	**ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**		
			Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según Código Estructural, NCSR-02 y CTE. Medido en peso nominal.		
	MO00205	0,020 h	Ayudante albañilería	22,36	0,45
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	CA01400	1,080 kg	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,10	1,19
	WW00300	0,060 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,04
	WW00400	0,080 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,03
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,17	0,11
			Precio total por kg .		**2,28**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.3.1.1.2 Varios			
1.1.2.3.1.1.2.1		kg	**ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**		
			Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según Código Estructural, NCSR-02 y CTE. Medido en peso nominal.		
	MO00101	0,045 h	Oficial 1º	23,17	1,04
	MO00202	0,045 h	Peón ordinario	22,01	0,99
	CA00320	0,388 kg	ACERO B 500 S	0,95	0,37
	CA00700	0,692 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,45	1,00
	WW00400	0,100 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,03
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	3,43	0,17
			Precio total por kg .		**3,60**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
S U P E R V I S A D O

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.3.2 FORJADOS		
			1.1.2.3.2.1 Unidireccionales		
			1.1.2.3.2.1.1 Semirresistentes		
1.1.2.3.2.1.1.1		m2	**FORJADO VIG. SEMIRR. ARMADURAS RÍGIDAS BOV. CER. (HA-25)**		
			Forjado unidireccional de hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, canto de 25+5 cm e intereje de 70 cm, con viguetas semirresistentes de armaduras rígidas, bovedillas cerámicas, armaduras complementarias con acero B 500 S, mallazo electrosoldado B 500 T, capa de compresión de 5 cm, incluso p.p. de pilares y vigas con una cuantía de de 26kp/m2, de macizado de apoyos, encofrados complementarios, apeos, desencofrado, vibrado y curado; construido según Código Estructural NCSR-02 y CTE. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.		
	MO00101	0,030	h Oficial 1º	23,17	0,70
	MO00101	0,107	h Oficial 1º	23,17	2,48
	MO00202	0,356	h Peón ordinario	22,01	7,84
	CA00320	1,200	kg ACERO B 500 S	0,95	1,14
	CA00620	0,990	kg ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	1,19
	CB00500	5,150	u BOVEDILLA CERÁMICA	2,37	12,21
	CE00200	0,005	u PUNTAL METÁLICO DE 3 m	20,82	0,10
	CH02920	0,110	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	97,10	10,68
	CM00300	0,001	m3 MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	0,44
	CV00300	1,397	m VIGUETA SEMIRRESISTENTE DE ARMADURA RÍGIDA	2,95	4,12
	MV00100	0,080	h VIBRADOR	1,51	0,12
	WW00300	1,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	WW00400	1,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	%ind	5,000	% Costes indirectos	41,95	2,10
			Precio total por m2 .		**44,05**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.4 ALBAÑILERÍA		
			1.1.2.4.1 FÁBRICAS DE LADRILLOS		
			1.1.2.4.1.1 Mixtas		
			1.1.2.4.1.1.1 Varios		
1.1.2.4.1.1.1.1		m2	**CERRAM. 2 HOJAS 1/2 PIE PERF. + TAB. LAD. H/D 7 cm**		
			Cerramiento formado por fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, cámara de aire de 5 cm, trasdósado con tabicón de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x7 cm, para revestir, recibidos con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante, incluso enfoscado interior sin maestrear ni fratasar con mortero de cemento M5, rejuntado; construida según CTE. Medido deduciendo huecos.		
	MO00101	0,964	h Oficial 1º	23,17	22,34
	MO00202	0,964	h Peón ordinario	22,01	21,22
	AGM00500	0,055	m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	4,51
	FL00400	0,035	mu LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	160,00	5,60
	FL80190	0,052	mu LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x11,5x7 cm	160,00	8,32
	%ind	5,000	% Costes indirectos	61,99	3,10
			Precio total por m2 .		**65,09**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.4.2 VARIOS			
		1.1.2.4.2.1 Dinteles			
1.1.2.4.2.1.1	m	**CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE**			
		Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.			
MO00101		0,302 h	Oficial 1º	23,17	7,00
MO00202		0,151 h	Peón ordinario	22,01	3,32
AGM00500		0,026 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	2,13
CV00200		1,020 m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	6,77	6,91
FL00500		0,018 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150,00	2,70
WW00300		1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
%ind		5,000 %	Costes indirectos	22,66	1,13
			Precio total por m .		**23,79**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.4.2.2 Formación de pendientes				
1.1.2.4.2.2.1		m2		**FORM. PENDIENTE 0,75 m ALT. MEDIA, TAB., RASILLÓN Y CAPA MORT.**		
		Formación de pendiente de 0,75 m de altura media formada por: tabicones aligerados separados 1 m de ladrillo hueco doble de 7 cm y tablero de rasillón recibidos con mortero M5 (1:6) con plastificante, capa de mortero M5 (1:6) con plastificante de 4 cm de espesor, incluso p.p. de limas, construidas con citara aligerada de ladrillo gafa recibida con mortero M5 (1:6) con plastificante. Medida en proyección horizontal de fuera a fuera.				
	ATC00100	1,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	45,18
	AGM00800	0,097	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	8,29
	FL00400	0,034	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	160,00	5,44
	FL01500	4,346	u	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	0,84	3,65
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	62,56	3,13
				Precio total por m2 .		**65,69**
		1.1.2.4.2.3 Mochetas				
1.1.2.4.2.3.1		m		**FORM. MOCHETA 1 PIE REVESTIR L/PERFORADO EN CITARA**		
		Formación de mocheta de un pie de anchura, en citara de ladrillo perforado para revestir, recibido con mortero de iguales características que el de la fábrica; construida según CTE. Medida según la altura libre del hueco.				
	MO00101	0,121	h	Oficial 1º	23,17	2,80
	MO00202	0,060	h	Peón ordinario	22,01	1,32
	AGM00500	0,003	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	0,25
	FL01300	0,008	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	0,63
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	5,00	0,25
				Precio total por m .		**5,25**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.4.2.4 Varios				
		1.1.2.4.2.4.1 Recibidos				
1.1.2.4.2.4.1.1		m2		**RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)**		
		Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos cmplementarios. Medida la superficie ejecutada.				
	MO00205	0,400	h	Ayudante albañilería	22,36	8,94
	MO00101	0,400	h	Oficial 1º	23,17	9,27
	AGM00500	0,040	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	3,28
	WW80010	0,090	kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34	0,84
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	22,33	1,12
				Precio total por m2 .		**23,45**
		1.1.2.4.2.4.2 Emparchado				
1.1.2.4.2.4.2.1		m2		**EMPARCHADO DE PARAMENTOS VERTICALES CON LADRILLO HUECO**		
		Emparchado de paramentos verticales con fábrica de ladrillo hueco sencillo de 4 cm de espesor, recibido con mortero de cemento M5 (1:6) con plastificante; según CTE. Medida la superficie ejecutada.				
	ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04
	AGM00800	0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	2,22
	FL00500	0,037	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150,00	5,55
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	16,81	0,84
				Precio total por m2 .		**17,65**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.4.2.4.3 Acceso a foso		
1.1.2.4.2.4.3.1		ud	**Pate de polipropileno ø30mm**		
			Suministro de instalación de pate de PP conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.Instalado sobre anillos de hormigón de pozo de registro. Medida la unidad instalada		
	PATPP0101	1,000 ud	Pate de polipropileno conformado en U de 330x160 mm	4,88	4,88
	MO00101	0,250 h	Oficial 1º	23,17	5,79
	MO00202	0,500 h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	21,68	1,08
			Precio total por ud .		**22,76**
			1.1.2.5 CUBIERTAS		
			1.1.2.5.1 INCLINADAS		
			1.1.2.5.1.1 Tejas		
			1.1.2.5.1.1.1 Faldones		
1.1.2.5.1.1.1.1		m2	**FALDÓN DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**		
			Faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.		
	ATC00100	0,550 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	24,85
	AGM00600	0,031 m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	72,47	2,25
	QT00700	43,200 u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	32,83
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	59,93	3,00
			Precio total por m2 .		**62,93**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.5.1.1.2 Limas				
1.1.2.5.1.1.2.1		m		**CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**		
		Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.				
	ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	AGM00600	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	72,47	1,52
	QT00700	5,400	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	4,10
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	16,92	0,85
				Precio total por m .		**17,77**
1.1.2.5.1.1.2.2		m		**LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**		
		Limatesa de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.				
	ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	AGM00600	0,015	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	72,47	1,09
	QT00700	5,400	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	4,10
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	16,49	0,82
				Precio total por m .		**17,31**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.5.1.1.3 Varios				
1.1.2.5.1.1.3.1		m	**ALERO DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**				
			Alero de tejas curvas de cerámica de primera calidad, recibidas con mortero M2,5 (1:8), incluso p.p. de emboquillado. Medida la longitud en verdadera magnitud.				
	ATC00100		0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07
	AGM00600		0,030	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	72,47	2,17
	QT00700		11,000	u	TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	8,36
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	28,60	1,43
					Precio total por m .		**30,03**
			1.1.2.6 AISLAMIENTOS				
			1.1.2.6.1 IMPERMEABILIZACIÓN				
			1.1.2.6.1.1 Juntas				
1.1.2.6.1.1.1		m	**SELLADO JUNTAS DILATACIÓN**				
			Sellado de juntas de dilatación con masilla de caucho-silicona, incluso limpieza, imprimación y obturador preformado de poliestireno de 20 mm de diámetro. Medida la longitud ejecutada.				
	MO00101		0,500	h	Oficial 1º	23,17	11,59
	PW00200		0,133	kg	MASILLA CAUCHO-SILICONA	26,35	3,50
	XI02500		1,010	m	OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0,97	0,98
	WW00400		1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	16,40	0,82
					Precio total por m .		**17,22**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.6.1.2 Muros				
1.1.2.6.1.2.1		**TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO**				
		Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.				
	ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81
	AGM00500	0,042	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	3,44
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	19,25	0,96
				Precio total por .		**20,21**
		1.1.2.6.1.3 Paredes				
1.1.2.6.1.3.1	m2	**IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO**				
		Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.				
	MO00101	0,040	h	Oficial 1º	23,17	0,93
	MO00202	0,040	h	Peón ordinario	22,01	0,88
	XI02700	1,111	kg	PINTURA OXIASFALTO	1,89	2,10
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	3,91	0,20
				Precio total por m2 .		**4,11**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.6.1.4 Suelos				
1.1.2.6.1.4.1		m2		**IMPERMEAB. SUELOS, B. VAPOR EMULSIÓN ASFÁLTICA**		
		Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor con una película de emulsión asfáltica con un peso mínimo de 2 kg/m2 aplicada en dos capas, incluso limpieza previa del soporte. Medida la superficie ejecutada.				
	MO00101	0,080	h	Oficial 1º	23,17	1,85
	MO00202	0,080	h	Peón ordinario	22,01	1,76
	XI00800	2,222	kg	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1,84	4,09
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	7,70	0,39
				Precio total por m2 .		**8,09**
		1.1.2.7 REVESTIMIENTOS				
		1.1.2.7.1 CONTÍNUOS				
		1.1.2.7.1.1 Enfoscados				
1.1.2.7.1.1.1		m2		**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**		
		Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.				
	ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81
	AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	1,72
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	17,53	0,88
				Precio total por m2 .		**18,41**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.2.7.1.1.2	m2	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS**			
		Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
	ATC00100	0,500 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	22,59
	AGM00500	0,021 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	1,72
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	24,31	1,22
			Precio total por m2 .		**25,53**
		1.1.2.7.2 SUELOS			
		1.1.2.7.2.1 Especiales			
		1.1.2.7.2.1.1 Solerías			
1.1.2.7.2.1.1.1	m2	**PAVIMENTO TRAT. SUP. RESINAS "EPOXI"**			
		Pavimento formado por: tratamiento superficial de hormigón con resinas epoxi, con un espesor mínimo de 0,25 mm, incluso p.p. de formación de juntas; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.			
	MO00101	0,300 h	Oficial 1º	23,17	6,95
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	GR00200	1,500 l	RESINA EPOXI	21,45	32,18
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	42,76	2,14
			Precio total por m2 .		**44,90**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.7.2.2 Soleras				
1.1.2.7.2.2.1		m2		**SOLERA HORMIGÓN HM-20 10 cm ESP**		
		Solera de hormigón HM-20 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.				
	MO00102	0,200	h	Oficial 2º	22,59	4,52
	MO00202	0,200	h	Peón ordinario	22,01	4,40
	AA00300	0,100	m3	ARENA GRUESA	13,90	1,39
	CH04020	0,108	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	83,30	9,00
	XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77
	XT14000	0,002	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34	0,41
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	20,49	1,02
				Precio total por m2 .		**21,51**
1.1.2.7.2.2.2		m2		**SOLERA HORMIGÓN HA-25 15 cm ESP.**		
		Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor con cuantía de acero B-500-S de 75kp/m3, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.				
	MO00102	0,200	h	Oficial 2º	22,59	4,52
	MO00202	0,250	h	Peón ordinario	22,01	5,50
	AA00300	0,150	m3	ARENA GRUESA	13,90	2,09
	CA00620	3,000	kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	3,60
	CH02920	0,162	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	97,10	15,73
	XI01100	1,111	m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	XT14000	0,003	m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34	0,62
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	32,83	1,64
				Precio total por m2 .		**34,47**

1.1.2.7.2.3 Varios

1.1.2.7.2.3.1 m2 **SUELO FORMADO POR ENTRAMADO METÁLICO GALVANIZADO**

Suelo formado por entramado metálico galvanizado realizado con pletinas portantes de 30x3 mm y pletina separadora de 10x3 mm formando retículas de 35x35 mm, incluso elementos auxiliares, repaso y colocación; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

ATC00400	0,500	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	22,77
RS05700	1,000	m2	ENTR. MET GALV, RET 35 mm, PLET. 30-10x3 mm	46,00	46,00
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66
%ind	5,000	%	Costes indirectos	70,63	3,53
			Precio total por m2 .		**74,16**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.8 CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN		
			1.1.2.8.1 ACERO		
			1.1.2.8.1.1 Puertas		
			1.1.2.8.1.1.1 Abatibles		
1.1.2.8.1.1.1.1		m2	**PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)**		
			Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
	MO00202	0,170	h Peón ordinario	22,01	3,74
	KA01500	1,000	m2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO (T-III)	50,59	50,59
	RW01900	3,000	m JUNTA DE SELLADO	1,36	4,08
	WW00300	1,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000	% Costes indirectos	59,01	2,95
			Precio total por m2 .		**61,96**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.8.1.1.2 Correderas				
1.1.2.8.1.1.2.1		m2		**PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**		
		Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.				
	MO00202	0,150	h	Peón ordinario	22,01	3,30
	KA02200	1,000	m2	PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO (T-IV)	46,50	46,50
	RW01900	2,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	2,72
	WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	53,12	2,66
				Precio total por m2 .		**55,78**
		1.1.2.8.2 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN				
		1.1.2.8.2.1 Celosías				
		1.1.2.8.2.1.1 Acero				
1.1.2.8.2.1.1.1		m2		**CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS AC. GALV. CON SOPORTES**		
		Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluso soportes del mismo material, anclaje a los paramentos y p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.				
	ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55
	MO00101	0,500	h	Oficial 1º	23,17	11,59
	KS01700	1,000	m2	CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS AC. GALV. CON SOPORTES	74,39	74,39

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	101,39	5,07
				Precio total por m2 .		**106,46**

1.1.2.9 PINTURAS

1.1.2.9.1 EXTERIORES

1.1.2.9.1.1 Acrílicas

1.1.2.9.1.1.1 m2 **PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA**

Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.

MO00101	0,100	h	Oficial 1º	23,17	2,32
PA00600	0,600	kg	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	3,61	2,17
%ind	5,000	%	Costes indirectos	4,49	0,22
			Precio total por m2 .		**4,71**

1.1.2.9.1.2 Esmalte

1.1.2.9.1.2.1 m2 **PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA**

Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.

MO00101	0,250	h	Oficial 1º	23,17	5,79
PE00200	0,250	kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,50	2,63
PI00400	0,100	kg	WASH PRIMMER	4,87	0,49

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	PW00100	0,059	l	DISOLVENTE	1,96	0,12
	WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,13
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	9,16	0,46
				Precio total por m2 .		**9,62**

1.1.2.9.2 INTERIORES

1.1.2.9.2.1 Plásticos

1.1.2.9.2.1.1 m2 **PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**

Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.

MO00101	0,090	h	Oficial 1º	23,17	2,09
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27	1,02
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,42	1,55
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,07
%ind	5,000	%	Costes indirectos	4,73	0,24
			Precio total por m2 .		**4,97**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
		1.1.3.1 CUADROS ELÉCTRICOS				
		1.1.3.1.1 CGBT				
1.1.3.1.1.1	ud	**CAJA GENERAL PROTECCIÓN 160A.**				
		Caja general protección 160 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 160 A. para protecci¢n de la l¡nea, situada en cuadro o interior nicho mural.				
	MO00101	0,331	h	Oficial 1º	23,17	7,67
	MO00204	0,331	h	Ayudante electricista	22,36	7,40
	P15CA0501-S	1,000	ud	Caja protec. 160A(III+N)+fusib	239,87	239,87
	P01DW090	1,000	ud	Pequeño material para caja general de protección	3,01	3,01
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	257,95	12,90
				Precio total por ud .		**270,85**
		1.1.3.1.2 CS.SR				
1.1.3.1.2.1		**TRABAJOS DE CONEXION Y ACOMETIDA**				
		UD DE TRABAJOS DE CONEXION Y ACOMETIDA EFECTUADAS EN EL CS.SR, INCLUYENDO CONEXIONES FUERA DEL HORARIO DOCENTE, CABLEADO NECESARIO Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS, SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
	MO00108	4,000	h	Oficial 1º electricista	23,17	92,68
	ATC00100	4,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	180,72
	WW00300	391,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	234,60
	WW00400	300,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	99,00
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	607,00	30,35
				Precio total por .		**637,35**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.2		UD	**ARMARIO MODULAR CS.SR**		
			ARMARIO METALICO DE SUPERFICIE PREFABRICADO CON PUERTAS METALICAS PARA CUADRO CS.SR DEFINIDO EN PROYECTO, CONTENIENDO TODOS LOS ELEMENTOS DE UNION, FIJACIÓN, MONTAJE Y ACCESORIOS PARA LA APARAMENTA A CONTENER, PINTADO AL DUCO EN COLOR A ELEGIR POR LA D.F. Y DE DIMENSIONES MÍNIMAS PARA ALBERGAR LOS ELEMENTOS DESCRITOS EN EL ESQUEMA UNIFILAR MÁS UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% PARA FUTURAS AMPLIACIONES. GRADO DE PROTECCION IP307. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADO Y FUNCIONANDO SEGUN REBT.		
	08CEG200G	1,000 u	ARMARIO MODULAR	654,94	654,94
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	MO00108	0,100 h	Oficial 1º electricista	23,17	2,32
	ATC00100	0,080 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	3,61
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	661,20	33,06
			Precio total por UD .		**694,26**
1.1.3.1.2.3		u	**DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES TIPO I + 2**		
			Ud. de suministro e instalación de descargador de sobretensiones tripolar con neutro de ABB o equivalente, con un nivel de protección de 1,5 kV y una corriente máxima de descarga de 15 kA (fase-neutro) y 50 kA (neutro-tierra), conforme a las normas EN 61643-11/ CEI 61643-1, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	WW00300	6,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,60
	WW00400	8,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	2,64
	0VRT1+23N	1,000 u	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES TIPo 1 + 2	385,32	385,32
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	397,35	19,87
			Precio total por u .		**417,22**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.4		u	**INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 36 kA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor automático de corte omnipolar IV en caja moldeada de intensidad nominal 250 A y poder de corte 36 kA con relé termomagnético con umbral térmico regulable y umbral magnético fijo de intensidad nominal 160 A, modelo TMÁX T3 de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,450 h	Oficial 1º electricista	23,17	10,43
	T3N_250_160	1,000 u	INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 36 kA	680,91	680,91
	WW00300	15,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,00
	WW00400	20,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	6,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	706,94	35,35
			Precio total por u .		**742,29**
1.1.3.1.2.5		u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 40 A, B, 10 kA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 40 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	S201-B40NA	1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 40A, B, 10kA	42,30	42,30
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	50,28	2,51
			Precio total por u .		**52,79**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.6		u	**INT. DIFERENCIAL II DE 40 A, 30 mA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial bipolar de intensidad nominal 40 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	F202A-40/0,03	1,000 u	INT. DIFERENCIAL II DE 40 A, 30 mA	106,47	106,47
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	114,45	5,72
			Precio total por u .		**120,17**
1.1.3.1.2.7		u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 25 A, B, 10 kA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 25 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	S201-B25NA	1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 25A, B, 10kA	54,26	54,26
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	62,24	3,11
			Precio total por u .		**65,35**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.8		u	**INT. DIFERENCIAL II DE 25 A, 30 mA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial bipolar de intensidad nominal 25 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,240 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,56
	F202A-25/0,03	1,000 u	INT. DIFERENCIAL II DE 25 A, 30 mA	99,61	99,61
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	107,36	5,37
			Precio total por u .		**112,73**
1.1.3.1.2.9		u	**CONTACTOR II, 20 A**		
			Ud. de suministro e instalación de contactor bipolar de intensidad 20 A de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	ESB20-20-230	1,000 u	CONTACTOR II, 20 A	51,17	51,17
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	59,15	2,96
			Precio total por u .		**62,11**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.10		u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 10 A, B, 10 kA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 10 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	S201-B10NA	1,000	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 10A, B, 10kA	60,94	60,94
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	68,92	3,45
			Precio total por u .		**72,37**
1.1.3.1.2.11		u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 16 A, B, 10 kA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 16 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	S201-B16NA	1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 16A, B, 10kA	62,35	62,35
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	70,33	3,52
			Precio total por u .		**73,85**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.12	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 16 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tripolar + neutro de intensidad nominal 16 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	MO00108	0,300 h	Oficial 1º electricista	23,17	6,95
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	S203-B16NA	1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 16A, B, 10kA	126,31	126,31
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	135,45	6,77
			Precio total por u .		**142,22**
1.1.3.1.2.13	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 80 A, B, 50 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 80 A, curva de disparo B y poder de corte 50 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	S804S-B80	1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 80 A, 50 kA	357,89	357,89
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	365,87	18,29
			Precio total por u .		**384,16**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.14		u	**INT. DIFERENCIAL IV DE 25 A, 30 mA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal 25 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,300 h	Oficial 1º electricista	23,17	6,95
	F204A-25/0,03	1,000 u	INT. DIFERENCIAL IV DE 25 A, 30 mA	269,24	269,24
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	278,38	13,92
			Precio total por u .		**292,30**
1.1.3.1.2.15		u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 25 A, B, 10 kA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tripolar + neutro de intensidad nominal 25 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,300 h	Oficial 1º electricista	23,17	6,95
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	S203-B25NA	1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 25A, B, 10kA	120,11	120,11
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	129,25	6,46
			Precio total por u .		**135,71**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.16		u	**INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 16 kA**		
			Ud. de suministro e instalación de interruptor automático de corte omnipolar IV en caja moldeada de intensidad nominal 160 A y poder de corte 16 kA con relé termomagnético con umbral térmico regulable y umbral magnético fijo de intensidad nominal 160 A, modelo TMÁX T1 de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,450 h	Oficial 1º electricista	23,17	10,43
	T1B_160_160	1,000 u	INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 16 kA	534,40	534,40
	WW00300	15,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,00
	WW00400	20,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	6,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	560,43	28,02
			Precio total por u .		**588,45**
1.1.3.1.2.17		u	**RELÉ ELECTRÓNICO DIFERENCIAL ACOPLABLE**		
			Ud. de suministro e instalación de relé electrónico diferencial acopable para corriente alterna pulsante RC222/1 de ABB o equivalente para acoplar a interruptor automático tetrapolar, regulable en sensibilidad y tiempo, incluyendo solenoide de aperturla, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,350 h	Oficial 1º electricista	23,17	8,11
	RC222_T1	1,000 u	RELÉ ELECTRÓNICO DIFERENCIAL ACOPLABLE	427,57	427,57
	WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00
	WW00400	15,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	4,95
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	446,63	22,33
			Precio total por u .		**468,96**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.2 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA		
1.1.3.2.1		ml	**Tubo rígido libre halógenos D=16 mm**		
			Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,010 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,45
	ATC00400	0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
	T_R_LH16	1,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos D=16mm	1,75	1,75
	WW00300	0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,88	0,14
			Precio total por ml .		**3,02**
1.1.3.2.2		ml	**Tubo rígido libre halógenos D=20 mm**		
			Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,010 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,45
	ATC00400	0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
	T_R_LH20	1,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos D=20mm	2,29	2,29
	WW00300	0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	3,42	0,17
			Precio total por ml .		**3,59**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.2.3		ml	**Tubo rígido libre halógenos D=32 mm**		
			Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,010 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,45
	ATC00400	0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
	T_R_LH32	1,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos D=32 mm	4,37	4,37
	WW00300	0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,50	0,28
			Precio total por ml .		**5,78**
1.1.3.2.4		ml	**Tubo rígido libre halógenos D=63 mm**		
			Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,015 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,68
	ATC00400	0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
	T_R_LH63	1,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos 63 mm	11,42	11,42
	WW00300	0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	12,78	0,64
			Precio total por ml .		**13,42**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.3.3 CABLES			
1.1.3.3.1		ml	**.Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x1.5 mm2**		
			Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 de GENERAL CABLE o equivalente, libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama, de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x1.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcional de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud totalmente instalada y probada.		
	ATC00100	0,004 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,18
	ATC00400	0,013 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,59
	CAB6	1,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	1,13
	WW00100	0,200 u	DETONADOR ELÉCTRICO	1,00	0,20
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,20	0,11
			Precio total por ml .		**2,31**
1.1.3.3.2		ml	**.Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x2.5 mm2**		
			Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 de GENERAL CABLE o equivalente, libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama, de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x2.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcional de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud totalmente instalada y probada.		
	ATC00100	0,004 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,18
	ATC00400	0,013 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,59
	CAB1	1,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x2.5 mm2	1,90	1,90
	WW00100	0,200 u	DETONADOR ELÉCTRICO	1,00	0,20
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,97	0,15
			Precio total por ml .		**3,12**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.3.3		ml	**Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x6 mm2**				
			Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x6 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100		0,008	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,36
	ATC00400		0,010	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
	CAB8		1,000	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x6 mm2	3,62	3,62
	WW00300		0,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
	WW00400		0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	4,66	0,23
					Precio total por ml .		**4,89**
1.1.3.3.4		ml	**Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 5x2.5 mm2**				
			Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 5x2.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100		0,008	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,36
	ATC00400		0,030	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	1,37
	CAB5X2.5RZ1K		1,000	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 5x2.5 mm2	2,85	2,85
	WW00300		0,400	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,24
	WW00400		0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	4,99	0,25
					Precio total por ml .		**5,24**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.3.5		ml	**Conductor Cu RZ1-K 0.6/1 KV 1x16 mm2**				
			Ml. de suministro e instalación de cable de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 1x16 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100		0,008	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,36
	ATC00400		0,010	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
	CAB32		1,000	ml	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x16 mm2	5,71	5,71
	WW00300		0,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
	WW00400		0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	6,75	0,34
					Precio total por ml .		**7,09**
1.1.3.3.6		ml	**Conductor Cu RZ1-K 0.6/1 KV 1x50 mm2**				
			Ml. de suministro e instalación de cable de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 1x50 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100		0,010	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,45
	ATC00400		0,050	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	2,28
	CAB35		1,000	ml	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2	17,19	17,19
	WW00300		0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18
	WW00400		0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,13
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	20,23	1,01
					Precio total por ml .		**21,24**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fuentes e Infraestructuras Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.4 ALUMBRADO		
1.1.3.4.1		ud	**Punto luz interior**		
			Ud. Suministro e instalación de punto de luz sencillo o conmutado, en circuito de interior instalado con manguera de cable de cobre de 1.5 mm2, de aislamiento 0,6/1 kV tipo RZ1-K(AS) que parte de la caja de derivación al interruptor o lumimaria del circuito correspondiente.Montaje empotrado o grapeado a forjado y aislado con tubo flexible de 20 mm de diámetro mínimo libre de halógenos, con p.p. de cajas de derivación libres de halógenos estancas, bornas, señalización y ayudas de albañilería incluidas; instalado según REBT. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, mano de obra, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,050	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,26
	ATC00400	0,100	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	4,55
	CAB6	10,000	ml Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	11,30
	IE12002	0,100	ud CAJA DE DERIVACION LH 100x100mm	1,95	0,20
	WW00300	3,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	WW00400	3,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	TUB3	10,000	ml Tubo corrugado libre de halógenos D=16mm	0,59	5,90
	%ind	5,000	% Costes indirectos	27,00	1,35
			Precio total por ud .		**28,35**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.4.2		ud	**Punto luz exterior en pared**		
			Ud.suministro e instalacion de punto d luz para alumbrado exterior en pared conforme a la normativa vigente también incluido, incluso parte proporcional de ayudas de albañilería, cableado desde caja de conexiones en la base correspondiente con cable 1x2.5 mm2 H07V-K , conexionado, pequeño material, material complementario, piezas especiales así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando, todo ello conforme al REBT.		
	ATC00400	0,750 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	34,15
	ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04
	01.2.27.001A.	1,000 Ud	Caja estanca 100x100 conexionado	6,12	6,12
	CABRVK	5,000 ml	Cable 1x2.5 mm2 H07V-K 450/750 V	2,10	10,50
	WW00300	20,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00
	WW00400	10,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30
	TUNRIG20	5,000 ml	Tubo rigido M20	2,10	10,50
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	85,61	4,28
			Precio total por ud .		**89,89**
1.1.3.4.3		ud	**Pulsador temporizado de superficie**		
			Ud. de suministro e instalación de pulsador temporizado ajustable entre 10 s. y 30 min. Circuito aislado con tubo rígido de diámetro 16 mm. Incluso caja de derivación estanca, tubo, bornas, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería necesarias, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	MO00108	0,600 h	Oficial 1º electricista	23,17	13,90
	CAB6	10,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	11,30
	T_R_LH16	10,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos D=16mm	1,75	17,50

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	IE12002	0,330	ud	CAJA DE DERIVACION LH 100x100mm	1,95	0,64
	N9502B	1,000	ud	Pulsador temporizado	8,26	8,26
	WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	65,09	3,25
				Precio total por ud .		**68,34**

1.1.3.5 LUMINARIAS

1.1.3.5.1 ud **Luminaria estanca PacificLEDgen4 Philips**

Ud. Suministro e instalación de luminaria de superficie estanca IP-65, tipo PacificLEDgen4 IP 65 on-off de Philips o equivalente, fabricado en poliester con fibra de vidrio autoextinguible, conexión eléctrica mediante clema de tres polos sin necesidad de herramientas, reflector interior de chapa de acero termoesmaltado en blanco, difusor conformado de una sola pieza de metacrilato transparente, balasto electrónico, incluso lámpara 1x36w. TL. Incluidos los elementos para la conexión en línea necesarios, tapas finales de línea, montaje, ayudas de albañileria necesarias para su colocacion y p.p. de pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.

ATC00100	0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,78
ATC00400	0,300	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	13,66
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66
840.30-SM	1,000	u	Luminaria estanca PacificLEDgen 4	105,26	105,26
%ind	5,000	%	Costes indirectos	127,56	6,38
			Precio total por ud .		**133,94**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.5.2		ud	**Proyector Ledinaire maxi 100 W Philips**		
			Ud.suministro e instalación de luminaria de Proyector Ledinaire maxi 100 W Philips o equivalente, fabricada en aluminio de inyección y acero inoxidable, acabado color grafito, o blanco, equipamiento para 2x42w TC-TEL, reflector de aluminio puro anodizado de distribución simetrica, con cierre de cristal de seguridad esmerilado. Incluso elementos para la conexión en línea necesarios, tapas finales de línea, montaje y ayudas de albañileria necesarias para su colocacion y p.p. de pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.		
	ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04
	ATC00400	0,400 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	18,21
	PHA6797	1,000 u	Proyector LED 100 W	360,59	360,59
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	389,70	19,49
			Precio total por ud .		**409,19**
			1.1.3.6 ALUMBRADO DE EMERGENCIA		
1.1.3.6.1		ud	**Punto luz emergencia**		
			Ud. instalacion y conexión de punto de luz de emergencia sencillo, instalado con manguera de cable de cobre de 1.5 mm2, de aislamiento 0,6/1 kV tipo RZ1-K(AS) que parte de la caja de derivación o lumimaria del circuito correspondiente.Montaje empotrado o grapeado a forjado y aislado con tubo flexible de 20 mm de diámetro mínimo libre de halógenos, con p.p. de cajas de derivación libres de halógenos estancas, bornas, señalización y ayudas de albañilería incluidas; instalado según REBT. Medida la unidad instalada, probada y funcionando.		
	WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	ATC00400	0,134 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	6,10

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	CAB6	9,000	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	10,17
	TUB4	9,000	ml	Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	4,14
	IE12002	0,100	ud	CAJA DE DERIVACION LH 100x100mm	1,95	0,20
	ATC00100	0,033	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	1,49
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	24,89	1,24
				Precio total por ud .		**26,13**
1.1.3.6.2		ud		**Luminaria de emerg. 1h. aut. pared/techo HYDRA LD N6 (KETB)**		
				Ud. Suministro e Instalación de Luminaria de emergencia HYDRA LD N6 (KETB) de 225 lumenes o equivalente, tipo no permanente, para instalación en techo o pared, superficial o enrasada, incluyendo cajas, marcos y elementos de conexionado, señalización de estado de funcionamiento mediante led y 1 hora de autonomía. En caso de ser necesario incorporará señalización de recorridos y/o salidas de evacuación incluido en ésta medición. Homologadas según CTE y Normas EN UNE asociadas. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00400	0,100	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	4,55
	ATC00100	0,060	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,71
	HYDRALDN6	1,000	ud	Luminaria emergencia HYDRA LD N6 225 lum.	42,36	42,36
	KETB_HYDRA	1,000	ud	Caja blanca para enrasar en pared/techo	6,93	6,93
	TUB4	6,000	ml	Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	2,76
	CAB6	6,000	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	6,78
	WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,30
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	66,56	3,33
				Precio total por ud .		**69,89**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.6.3		u	**Luminaria de emerg. 1h. aut. pared 140 lúmenes estanca**		
			Ud. Suministro e Instalación de Luminaria de emergencia (ESP, AEX, INOX) de 140 lumenes estanca de Zemper o equivalente y caja para superficie, tipo no permanente, para instalación en techo, incluyendo cajas, marcos y elementos de conexionado, señalización de estado de funcionamiento mediante led y 1 hora de autonomía. En caso de ser necesario incorporará señalización de recorridos y/o salidas de evacuación incluido en ésta medición. Homologadas según CTE y Normas EN UNE asociadas. Incluido cableado para la conexión, con caja de registro y derivación de la sección indicada en esquemas unifilares y aislamiento 450/750 V, tubo corrugado del diámetro mínimo indicado en el REBT, normas UNE, etc. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.		
	ATC00400	0,089 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	4,05
	ATC00100	0,053 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,39
	LENSN30APZ	1,000 ud	Luminaria emergencia 140 lum.	153,28	153,28
	TUB4	6,000 ml	Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	2,76
	CAB6	6,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	6,78
	WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	WW00100	0,500 u	DETONADOR ELÉCTRICO	1,00	0,50
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	169,93	8,50
			Precio total por u .		**178,43**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.6.4		ud	**Placa Banderola para señalización HYDRA (distintas señales)**		
			Ud. Suministro e colocación de placa de señalización banderola en metacrilato serigrafiado de 324x160 mm, apto solo para las cajas de enrasar en techo mod. KETB HYDRA y KETGP HYDRA de la marca Daisalux o equivalente. Incluye rotulo de emergencia (salida, indicación evacuación, información, etc.) adhesivo fotoluminiscente para su colocación en la placa, homologado según Normas UNE. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00400	0,020 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,91
	ATC00100	0,020 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,90
	KSB	1,000 ud.	Placa de señalización equipos HYDRA	14,55	14,55
	ROTULOHYDRA	1,000 ud.	Rotulo de Emergencia adhesivo	2,99	2,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,35	0,97
			Precio total por ud .		**20,32**
			1.1.3.7 DISTRIBUCIÓN DE FUERZA		
1.1.3.7.1		ud	**Toma de corriente empotrada estanca con tapa 2P+T 16A, IP55**		
			Ud. Suministro e instalación de toma de corriente tipo SIMON-44 o equivalente, de 2P+T 16A 250V, IP 54, con tapa estanca, conforme a las normas CEI, UNE 20315/79 y norma CEI respecto a la prueba del hilo incandescente. Incl/mecanismo, fijaciones, placa, soporte, etc., cableado para las tomas de corriente desde la caja de derivación de la bandeja hasta el punto terminal, con cable en manguera hasta la propia caja de mecanismo, de la sección indicada y aislamiento 450/750 V. Incluido el tubo corrugado de doble pared del diámetro mínimo indicado en el REBT y al menos del doble de la sección del diámetro exterior de la manguera, normas UNE, etc., incluso parte proporcional de mano de obra, ayudas de albañilería, transporte, piezas especiales, pequeño material, material complementario, señalización de las cajas de derivación, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Se entregará a la DF copia de los certificados de conformidad CE y cumplimiento de las condiciones anteriores de cajas, cables, tubos, mecanismos, cajillos, etc. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA PROBADA Y FUNCIONANDO CORRECTAMENTE.		

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55
	ATC00400	0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	9,11
	CAJ	1,000	ud	Cajillo universal enlazable	0,29	0,29
	CAB1	10,000	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x2.5 mm2	1,90	19,00
	TUB4	10,000	ml	Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	4,60
	44133-35	1,000	ud	Base de enchufe bipolar 16A, con TT lateral Schuko, IP55	6,24	6,24
	44819-35	1,000	ud	Caja con tapa vacía IP-55	4,58	4,58
	WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18
	WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	57,72	2,89
				Precio total por ud .		**60,61**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.7.2		ud	**Base mural de superficie 3P+N+T 16A**		
			Ud. Suministro e instalación de base mural de superficie 3P+N+T 16A de Legrand o equivalente. Protegida con obturadores, tapa. IP65, IK10. Resistente a golpes y quemaduras provocadas (cigarros, mecheros...) Doble fijación a la pared: con tornillos o garras en caja de empotrar universal y atornillando directamente la placa a la pared. Los tornillos de fijación deben ser inaccesibles por unos tapones montados con martillo o similar. Incluso caja de empotrar universal enlazable, base de enchufe con t.t. lateral, obturadores de protección, tapa, llave, marco antivandálico, parte proporcional de caja de derivación estanca libre de halógenos, cableado para las tomas de corriente desde la caja de derivación de la bandeja hasta el punto terminal, con cable libre de halógenos, no propagador de la llama, en manguera hasta la propia caja de mecanismo, de la sección indicada y tensión de aislamiento 0.6/1 kV. Incluido el tubo corrugado libre de halógenos del diámetro mínimo indicado en el REBT y al menos del doble de la sección del diámetro exterior de la manguera, normas UNE, etc., incluso parte proporcional de mano de obra, ayudas de albañilería, transporte, pequeño material, material complementario, piezas especiales, señalización de las cajas de derivación, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Se entregará a la DF copia de los certificados de conformidad CE y cumplimiento de las condiciones de todos los elementos anteriores: cajas, cables, tubos, mecanismos, cajillos, etc. y certificados de pruebas según UNE. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,100	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	4,52
	ATC00400	0,150	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	6,83
	LGR-085550	1,000	ud Placa antivandálica y estanca para 1 elemento	22,43	22,43
	LGR-86928F	1,000	ud TC 3P+N+T 16A con tapa y estanca	65,13	65,13
	CAB1	8,900	ml Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x2.5 mm2	1,90	16,91
	TUB4	8,900	ml Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	4,09
	WW00300	0,300	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18
	WW00400	0,500	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	%ind	5,000	% Costes indirectos	120,26	6,01
			Precio total por ud .		**126,27**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.3.8 RED DE TIERRAS			
1.1.3.8.1		ml	**Conductor de puesta a tierra desnudo 50 mm2 enterrado**		
			Ml Suministro e instalación de conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 50 centímetros, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, parte proporcional de ayudas de albañilería, pequeño material, material complementario y conexiones realizadas mediante soldadura aluminotérmica en T incluida en esta medición sobre todos los puntos definidos en planos. Construida según REBT. En cruces con instalaciones se instalará bajo tubo PE DN50 doble pared. Medida la longitud instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,100 h	Oficial 1º electricista	23,17	2,32
	MO00204	0,100 h	Ayudante electricista	22,36	2,24
	SOLDALMTER	0,200 UD	SOLDADURA	4,55	0,91
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	01.2.06.2.1	1,000 ml	CABLE DE COBRE DESNUDO 50mm2	6,32	6,32
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	12,72	0,64
			Precio total por ml .		**13,36**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.8.2		ud	**Arqueta de conexionado deTierra con 3 picas, poliéster 450x450**		
			Ud. suministr e instalación de arqueta prefabricada de poliester KLK o equivalente de conexión de puesta a tierra del conductor principal a la red enterrada, dimensiones lxaxh = 450x450x490 con tapa de registro de poliester con simbologia de puesta a tierra. Incluido tubo de PVC para humidificación y tubo de PVC para salida de línea principal, así como regleta para bornes de conexionado y borne seccionable PT-6 deKLK o equivalente ; incluso excavación, relleno, transporte de las tierras sobrantes a vertedero y conexiones necesarias mediante soldaduras aluminotérmicas y rellena de compuesto mineral QUIBACSOL G o equivalente . Incluidas 3 picas diámetro14mmde acero cobreado de 2m de longitud y soldaduras de unión en "T". Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.		
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	MO00108	0,500 h	Oficial 1º electricista	23,17	11,59
	ATC00200	1,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	44,60
	ARQ_PT	1,000 ud	Arqueta Puesta a Tierra poliéster 450x450x490	46,00	46,00
	REGISTROTIERR	1,000 ud	Punto de puesta a tierra-seccionador PT-6	12,00	12,00
	IE11300	3,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	67,65
	SOLDALMTER	3,000 UD	SOLDADURA	4,55	13,65
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	198,28	9,91
			Precio total por ud .		**208,19**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.8.3		Ud	**Pica de puesta a tierra 14mm diámetro y 2 metros**		
			Ud Suministro e instalación de pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero cobreado de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud, conexionado al conductor mediante soldadura aluminotérmica, incluso hincado, mano de obra, pequeño material, piezas especiales así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Construida según REBT. Medida la unidad instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,050 h	Oficial 1º electricista	23,17	1,16
	ATC00200	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	4,46
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	22,55
	SOLDALMTER	1,000 UD	SOLDADURA	4,55	4,55
	MO00204	0,500 h	Ayudante electricista	22,36	11,18
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	46,03	2,30
			Precio total por Ud .		**48,33**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.8.4		ud	**Línea principal de puesta a tierra de CGBT**		
			Ud. de suministro e instalación de línea principal de puesta a tierra de CGBT, compuesto por cable de cobre aislado 1x50 mm2 RZ1-K(AS), aislado con cubierta libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de incendios. Instalado desde embarrados del CGBT mediante unión atornillada en pletinas de tierra hasta arqueta de registro y desde ésta a la red de tierras de la estructura del edificio. En instalación enterrada se utilizará cable de cobre desnudo 1x50 mm2. Incluso arqueta prefabricada de poliester KLK o equivalente de conexión de puesta a tierra del conductor a la red enterrada, dimensiones lxaxh = 450x450x490 con tapa de registro de poliester con simbologia de puesta a tierra. Incluido tubo de PVC para humidificación y tubo de PVC para salida de línea principal, así como regleta para bornes de conexionado y borne seccionable PT-6 deKLK o equivalente ; incluso excavación, relleno, transporte de las tierras sobrantes a vertedero y conexiones necesarias mediante soldaduras aluminotérmicas y rellena de compuesto mineral QUIBACSOL G o equivalente . Incluidas 2 picas diámetro14mmde acero cobreado de 2m de longitud y soldaduras de unión en "T". Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA,MEDIDA, PROBADA Y FUNCIONANDO.		
	MO00108	0,050	h Oficial 1º electricista	23,17	1,16
	ATC00200	0,100	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	4,46
	WW00400	1,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	3,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	IE11300	2,000	u PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	45,10
	SOLDALMTER	5,000	UD SOLDADURA	4,55	22,75
	CAB35	20,000	ml Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2	17,19	343,80
	ARQ_PT	1,000	ud Arqueta Puesta a Tierra poliéster 450x450x490	46,00	46,00
	REGISTROTIERR	1,000	ud Punto de puesta a tierra-seccionador PT-6	12,00	12,00
	%ind	5,000	% Costes indirectos	477,40	23,87
			Precio total por ud .		**501,27**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.8.5		ud	**Línea principal de puesta a tierra de REDES DE TUBERÍAS MET.**		
			Ud. de suministro e instalación de línea principal de puesta a tierra de REDES DE TUBERÍAS METÁLICAS compuesto por cable de cobre aislado 1x16 mm2 ES07Z1-K(AS), aislado con cubierta libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de incendios. Instalado desde punto más cercano de la red de tuberías hasta la red de tierras de la estructura del edificio unido por soldadura aluminotérmica cobre-cobre y unión metálica no agresiva sobre la tubería. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa.Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,050 h	Oficial 1º electricista	23,17	1,16
	ATC00200	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	4,46
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	SOLDALMTER	1,000 UD	SOLDADURA	4,55	4,55
	CAB32	18,000 ml	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x16 mm2	5,71	102,78
	TUB1	18,000 ml	Tubo corrugado libre de halógenos D= 25 mm	1,14	20,52
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	135,60	6,78
			Precio total por ud .		**142,38**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.9 CONTRA INCENDIOS		
1.1.3.9.1		ud	**Extintor móvil de polvo ABC, 6 Kg**		
			Ud. Suministro e Instalación de Extintor móvil, de polvo ABC, de 6 Kg de capacidad. Eficacia 21A-113B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada. Válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, herrajes de cuelgue sobre pared o cajón, placa de timbre, homologación CE y Aenor. Montaje, incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería. Instalado según CTE, Normas Cepreven y R.I.P.I. Incluyendo la señaletica reglamentaria conforme a Norma UNE 23033-1de medidas adecuadas a lo establecido en el CTE y fotoluminiscencia según Norma UNE-230354-4. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA, GARANTIZADA POR LA EMPRESA INSTALADORA.		
	ATC00400	0,050	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	2,28
	ATC00100	0,050	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,26
	EXT1	1,000	ud Extintor móvil de polvo ABC, 6 Kg	32,65	32,65
	SEÑAL1	1,000	ud Señaletica de pared o banderola fotolum. según UNE	8,45	8,45
	WW00400	1,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	1,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000	% Costes indirectos	46,57	2,33
			Precio total por ud .		**48,90**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.9.2	ud	**Extintor móvil de anhídrido carbónico, 5 Kg**			
		Ud. Suministro e Instalación de extintor móvil, de anhídrido carbónico, de 5 Kg de capacidad. Eficacia mínima 89B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada. Válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga,herrajes de cuelgue sobre pared o cajón, placa de timbre, homologación CE y Aenor. Se incluye cajón portaextintor de empotrar con las dimensiones adecuadas y puerta con cristal rompible, señaletica, montaje, incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería. Instalado según CTE, Normas Cepreven y R.I.P.I.. Medida la unidad instalada. Incluyendo la señaletica reglamentaria conforme a Norma UNE 23033-1de medidas adecuadas a lo establecido en el CTE y fotoluminiscencia según Norma UNE-230354-4. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA, GARANTIZADA POR LA EMPRESA INSTALADORA.		
	ATC00400	0,050 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	2,28
	ATC00100	0,050 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,26
	EXT2	1,000 ud	Extintor móvil de anhídrido carbónico, 5 Kg	96,51	96,51
	SEÑAL1	1,000 ud	Señaletica de pared o banderola fotolum. según UNE	8,45	8,45
	CAJEXT	1,000 ud	Cajón portaextintor para empotrar	10,34	10,34
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	120,77	6,04
			Precio total por ud .		**126,81**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.10 BATERÍAS AUTOMÁTICAS		
1.1.3.10.1		ud	**Batería automática de condensadores 55 KVAr**		
			Ud. de suministro e instalación de batería automática de condensadores de 55 KVAr, de composición física 1x5+1x10+2x20, de tensión asignada 400 V trifásicos a 50 Hz, grado de protección IP31 de Chint o equivalente, incluso armario envolvente. Además se incluye pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,250	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	ATC00400	1,500	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	68,30
	BAT55	1,000	u Batería de condensadores 55KVA	1.328,68	1.328,68
	WW00300	100,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00
	WW00400	100,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	33,00
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1.501,28	75,06
			Precio total por ud .		**1.576,34**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.3.11 VARIOS			
1.1.3.11.1		Ud	**Inspección OCA electricidad**		
			Ud de Inspección de OCA de instalación eléctrica ejecutada por parte de un inspector de Empresa de Organismo de Control colaboradora con la Administración, incluyendo la elaboración de un informe indicando la conformidad de la misma, así como el correspondiente certificado pertinente de la misma, incluso equipos, materiales así como todos aquellos elementos necesarios para realizar correctamente la inspección en la instalación. La totalidad de pruebas e inspecciones se realizarán en presencia de la Dirección Facultativa y en fecha y hora establecida de común acuerdo. Medida la unidad terminada.		
	WW00400	25,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	8,25
	WW00300	25,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	15,00
	01.15.02.2	1,000 Ud	Inspección OCA	1.611,75	1.611,75
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.635,00	81,75
			Precio total por Ud .		**1.716,75**
1.1.3.11.2		Ud	**Legalización de instalaciones**		
			Ud. de Proyecto de Legalización de las instalaciones ante Organismo Oficial Competente		
	01.12.B12	1,000 Ud	Legalización	2.310,00	2.310,00
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2.310,00	115,50
			Precio total por Ud .		**2.425,50**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.2 LAGOS		
			1.2.1 DEMOLICIONES		
1.2.1.1		m	**Demolición aliviadero PVC ø250mm**		
			Demolición de tubería PVC ø250mm, incluso excavación, despeje de escombros y carga en camión. No incluye transporte ni costes de la gestión de residuos. Medido el volumen sobre perfiles ejecutados.		
	MO00101	0,100 h	Oficial 1º	23,17	2,32
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	M01057	0,100 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	5,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	10,51	0,53
			Precio total por m .		**11,04**
1.2.1.2		m³	**Demolición fábrica ladrillo macizo o bloques de hormigón macizad**		
			Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, incluso despeje de escombros y carga en camión. No incluye transporte ni costes de la gestión de residuos. Medido el volumen sobre perfiles ejecutados.		
	MO00101	0,700 h	Oficial 1º	23,17	16,22
	MO00202	2,100 h	Peón ordinario	22,01	46,22
	M04005	0,700 h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,68	8,88
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	71,32	3,57
			Precio total por m³ .		**74,89**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.1.3		m	**Demolición tubería PVC ø500mm**		
			Demolición tubería PVC ø500mm		
	MO00101	0,250 h	Oficial 1º	23,17	5,79
	MO00202	0,250 h	Peón ordinario	22,01	5,50
	M01057	0,500 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	29,93
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	41,22	2,06
			Precio total por m .		**43,28**
1.2.1.4		ud	**Arranque y destoconado de arbol h=6m**		
			Arranque y destoconado de arbol h=6m		
	MO00103	3,100 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	71,83
	MO00202	4,500 h	Peón ordinario	22,01	99,05
	MS00105	3,100 h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,76	8,56
	ME00400	2,000 h	RETROEXCAVADORA	52,09	104,18
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	283,62	14,18
			Precio total por ud .		**297,80**
1.2.1.5		m³	**Transporte de residuos de demolición D = 200 m**		
			Transporte de residuos de la demolición a puntos de reciclado dentro de la obra, hasta una distancia máxima de 200 m.		
	M01049	0,060 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	67,60	4,06
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	4,06	0,20
			Precio total por m³ .		**4,26**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.2.2.1		m²	**Desbroce y limpieza del terreno con juncos y arbustos**		
			Desbroce y limpieza del terreno con juncos y arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la obra: juncos, arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta la profundidad en la que quede integramente retirada la capa radicular de la vegetación existente; y carga a vehículo. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.		
	mq09sie010	0,020	h Motosierra a gasolina, de 50cm de espada y 2 kW potencia	3,36	0,07
	M01049	0,035	h Pala cargadora oruga 131/160 CV	67,60	2,37
	MO00202	0,036	h Peón ordinario	22,01	0,79
	%ind	5,000	% Costes indirectos	3,23	0,16
			Precio total por m² .		**3,39**
1.2.2.2		m³	**Excavación y limpieza de fondos**		
			Excavación mecánica del terreno saturado de agua, con retroexcavadora con cadenas hasta 2 m de profundidad y carga en vehículos. Medido sobre el perfil realmente ejecutado.		
	MO00202	0,045	h Peón ordinario	22,01	0,99
	M01057	0,065	h Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,89
	%ind	5,000	% Costes indirectos	4,88	0,24
			Precio total por m³ .		**5,12**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.2.3		m³	**Excavación en desmonte**		
			Excavación en desmonte de cualquier clase de terreno, con medios mecánicos y/o manuales, incluso la carga y transporte de los materiales excavados a zonas de rellenos o acopios dentro de la finca, designados por la Dirección Facultativa. Ejecutada según se indica en la especificaciones del proyecto. Medido sobre perfil el volumen realmente ejecutado.		
	MO00202	0,045 h	Peón ordinario	22,01	0,99
	M01057	0,123 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	7,36
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,35	0,42
			Precio total por m³ .		**8,77**
1.2.2.4		m³	**Construcción terraplén, 100% PN o 96% PM, D<= 500 m**		
			Formación de terraplen con los materiales procedentes de las excavaciones, incluyendo el extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado. Medido sobre el perfil realmente ejecutado.		
	MO00202	0,045 h	Peón ordinario	22,01	0,99
	M01057	0,063 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,77
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	4,76	0,24
			Precio total por m³ .		**5,00**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.2.5		m³	**Transporte a zona de acopio**		
			Transporte de materiales con medios mecánicos hacia zona de acopio dentro de la propia finca. Medido el volumen realmente transportado medido sobre los perfiles anterior y posterio.		
	M01033	0,063 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	3,64
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	3,64	0,18
			Precio total por m³ .		**3,82**
1.2.2.6		m³	**Transporte y extendido a zona de acopio**		
			Transporte con medios mecánicos de materiales húmedos procedentes de la limpieza del fondo de los lagos hacia zona de acopio dentro de la propia finca. Incluso extendido de tierras mediante medios mecánicos hasta alcanzar la rasante deseada. Medido el volumen realmente transportado y extendido		
	M01033	0,060 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	3,47
	M01053	0,060 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	3,07
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	6,54	0,33
			Precio total por m³ .		**6,87**
1.2.2.7		m²	**Moldeo grueso del terreno por medios mecánicos**		
			Moldeo grueso de las tierras procedentes de excavaciones con retroexcavadora de cadenas y cazo de limpieza, incluido el gasoil necesario para su funcionamiento, operaciones de reparaciones y mantenimiento, seguros y otros costes auxiliares implícitos a su funcionamiento. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00504	0,067 h	Excavadora hidráulica giratoria de cadenas 100 CV con cazo de limpieza	15,31	1,03
			Precio total por m² .		**1,03**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.2.8		m²		**Moldeo fino del terreno por medios mecánicos**		
				Moldeo fino después de la ejecución de las distintas instalaciones, así como de cualquier otra operación de tránsito. Contempla los trabajos de refino, limpieza, compactación, eliminación de huellas, retirada de elementos extraños y todas las operaciones necesarias para obtener un moldeo final de toda la superficie refinada y preparada para la siembra. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00504	0,019	h	Excavadora hidráulica giratoria de cadenas 100 CV con cazo de limpieza	15,31	0,29
	MQ00104	0,020	h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,18
	MO00202	0,010	h	Peón ordinario	22,01	0,22
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	0,69	0,03
				Precio total por m² .		**0,72**
1.2.2.9		m²		**Perfilado y refino del vaso del lago**		
				Perfilado y refino del fondo de los lagos mediante medios mecánicos. Medida la superficie realmente ejecutada en verdadera magnitud.		
	MQ00504	0,088	h	Excavadora hidráulica giratoria de cadenas 100 CV con cazo de limpieza	15,31	1,35
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	1,35	0,07
				Precio total por m² .		**1,42**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.2.10		m³	**Excavación mecánica zanja, terreno compacto**		
			Excavación mecánica de zanja hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.		
	MO00202	0,060 h	Peón ordinario	22,01	1,32
	M01057	0,148 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	8,86
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	10,18	0,51
			Precio total por m³ .		**10,69**
			1.2.3 MURO DE MAMPOSTERÍA		
1.2.3.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.3.2		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.3.3		m3	**MAMPOST. CAREADA NATURAL 1 C/V HASTA 50 cm ESP.**		
			Mampostería careada de piedra natural (de similares características a las del muro existente) a una cara vista, recibida con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, en muros de hasta 50 cm de espesor, De geometría según descripción gráfica en planos, incluyendo mampuestos, mortero de agarre, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado. Ejecutada según las indicaciones documentadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y las directrices dadas por la Dirección Facultativa. Medida la superficie de muro careada, incluso parte proporcional de coronación.		
	MO00205	3,900 h	Ayudante albañilería	22,36	87,20
	MO00101	3,900 h	Oficial 1º	23,17	90,36
	AGM00500	0,320 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	26,23
	FS80030	1,200 m3	PIEDRA CALIZA CAREADA PARA MAMPOSTERÍA	121,56	145,87
	GC00200	0,001 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	169,30	0,17
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	349,83	17,49
			Precio total por m3 .		**367,32**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.3.4		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100 m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004 h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
			1.2.4 OBRA DE ENTREGA		
1.2.4.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.4.3		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.4		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**				
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.				
	MO00202		1,400	h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001		1,000	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018		0,100	h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	128,33	6,42
					Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.4.5		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**				
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.				
	MO00101		0,020	h	Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202		0,020	h	Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048		1,050	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045		0,020	kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	2,53	0,13
					Precio total por kg .		**2,66**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.6		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000 m²	Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000 l	DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000 ud	Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150 h	Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**
1.2.4.7		m²	**Piedra natural granítica en taludes, embebida en 10 cm HM-20**		
			Piedra natural granítica en rampa de obra de descarga, embebida en solera de hormigón HM-20/B/20/X0. Se considera un espesor medio de piedra para el embebido de 20 cm, incluso solera de hormigón de 10 cm de espesor. Totalmente terminado.		
	MT03270	0,200 m³	Piedra natural para encahados	43,95	8,79
	P03004	0,150 m³	Hormigón estructural en masa HM-20/B/20/X0, árido 20 mm, planta	61,15	9,17
	MO00101	0,015 h	Oficial 1º	23,17	0,35
	MO00202	0,200 h	Peón ordinario	22,01	4,40
	MO00102	0,085 h	Oficial 2º	22,59	1,92
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	24,63	1,23
			Precio total por m² .		**25,86**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.8		m2	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE 2 C/V**				
			Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a dos caras vistas, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.				
	MO00101		0,960	h	Oficial 1º	23,17	22,24
	MO00202		0,480	h	Peón ordinario	22,01	10,56
	AGM00800		0,072	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	6,15
	FL00900		0,141	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO GRANDE C/V 24x11,5x5 cm	570,00	80,37
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	119,32	5,97
					Precio total por m2 .		**125,29**
1.2.4.9		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**				
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.				
	PGTEX1		1,100	m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101		0,004	h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033		0,012	h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	1,94	0,10
					Precio total por m² .		**2,04**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.10		m²	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**		
			Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.		
	PGMEM1	1,100 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,91
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,06	0,25
			Precio total por m² .		**5,31**
1.2.4.11		ud	**Pate polipropileno para arqueta de registro**		
			Pates para la instalación escaleras. Fabricados con núcleo de acero y recubiertos de polipropileno de color naranja que impide su corrosión en ambientes agresivos. Totalmente instalado y probado.		
	PP122299M	1,000 ud	Pate propileno núcleo acero recubierto PP	10,67	10,67
	MO00202	0,500 h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	21,68	1,08
			Precio total por ud .		**22,76**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.12		ud	**Tapa de hormigón prefab. con marco Ø660mm fundición hasta 2m²**				
			Tapa de hormigón prefabricado y armadura de acero, de dimensiones segúnplanos de detalle y altura 10cm, con tapa de registro de fundición fabricado en grafito esferoidal (fundición dúctil) según Norma EN 1563. Diámetro exterior marco Ø660 mm, paso útil (luz) de Ø600 mm. Conforme a la clase B-125 de la Norma EN 124:1994. Revestimiento epoxi-poliester negro RAL-9004. Incluye alojamiento (arandelas) para colocación de candado de seguridad (antivandalismo). Instalada y comprobada.		
	MO00101		1,000	h	Oficial 1º	23,17	23,17
	MO00202		1,000	h	Peón ordinario	22,01	22,01
	PTA3		1,000	ud	Tapa con marco Ø660 mm de fundición dúctil	133,02	133,02
	MT31001		0,140	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	13,59
	P01048		10,590	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	16,10
	P01045		0,040	kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,06
	ME00400		1,000	h	RETROEXCAVADORA	52,09	52,09
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	260,04	13,00
					Precio total por ud .		**273,04**
1.2.4.13		m	**COND. POLIETILENO PE100 DIÁM. 75 mm PN-10**				
			Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 75 mm exterior y 61,4 mm interior, clase PE50A PN-10 apta para uso alimentario, incluso p.p. de soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud ejecutada.				
	MO00106		0,050	h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,16
	MO00202		0,050	h	Peón ordinario	22,01	1,10
	US10130		1,010	m	TUBO POLIETILENO DIÁM. 75 mm PE50A PN-10.	4,32	4,36
	WW00400		1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	6,95	0,35
					Precio total por m .		**7,30**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.14		ud	**Reja de desbaste de acero 1,00 x 0,20 m**		
			Reja metálica de 1,00 x 0,20 m compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm, barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm separados 20 mm, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.		
	MT26AAC010BG	24,360 m	Pletina de acero 30x8 mm montado en taller, inoxidable	9,23	224,84
	MT26AAA035B	4,000 ud	Anclaje mecánico tipo tornillo	3,82	15,28
	MO00101	0,525 h	Oficial 1º	23,17	12,16
	MO00202	0,327 h	Peón ordinario	22,01	7,20
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	259,48	12,97
			Precio total por ud .		**272,45**
1.2.4.15		m2	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**		
			Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.		
	PGMEM1	1,000 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,55
	MO00101	4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MO00101	4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MQ999	4,000 h	Soldadora PEAD en caliente	225,69	902,76
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.091,67	54,58
			Precio total por m2 .		**1.146,25**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.16		m	**Sellado impermeabilizante para embocadura de tubería**				
			Sellado impermeabilizante de junta perimetral entre tubería y muro de ladrillo, con cordón continuo de 6 a 13 mm de diámetro, de masilla hidroexpansiva monocomponente, aplicada con pistola; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico, modificado con polímeros, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.		
	MT15MAP030A		0,333	ud	Cartucho de 320 cm3 de masilla hidroexpansiva monocomponente	43,86	14,61
	MT09REM110B		1,620	kg	Mortero tixotrópico mod. con polímeros y ref. con fibras	0,76	1,23
	MO00101		0,282	h	Oficial 1º	23,17	6,53
	MO00202		0,382	h	Peón ordinario	22,01	8,41
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	30,78	1,54
					Precio total por m .		**32,32**
1.2.4.17			**TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO**				
			Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.				
	ATC00100		0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81
	AGM00500		0,042	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	3,44
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	19,25	0,96
					Precio total por .		**20,21**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.2.5 RED DE DRENAJE		
			1.2.5.1 ZANJAS Y CONDUCCIONES		
1.2.5.1.1		m³	**Excavación mecánica zanja, terreno compacto**		
			Excavación mecánica de zanja hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.		
	MO00202	0,060 h	Peón ordinario	22,01	1,32
	M01057	0,148 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	8,86
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	10,18	0,51
			Precio total por m³ .		**10,69**
1.2.5.1.2		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.1.3		m³	**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**		
			Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00302	0,030 h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00104	0,050 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,45
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MT00101	1,500 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	14,34
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,83	0,99
			Precio total por m³ .		**20,82**
1.2.5.1.4		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.N.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% P.N. conseguido a través de medios mecánicos. Incluso rastrillado de piedras superficiales. Incluso banda de señalización. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00301	0,030 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	0,82
	MQ00202	0,089 h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	0,31
	MQ00104	0,080 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,72
	MO00202	0,080 h	Peón ordinario	22,01	1,76
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.1.5		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100 m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004 h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
1.2.5.1.6		m³	**Grava gruesa de diámetro 12/14 mm**		
			Colocación de grava de diámetro 12/14 mm, de canto rodado, lavada y exenta de limos y arcillas. Incluido el transporte a pie de obra. Totalmente instalada y acabada.		
	P0325	1,050 m³	Grava diámetro 12 / 14 mm	15,54	16,32
	MO00202	0,060 h	Peón ordinario	22,01	1,32
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,060 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,59
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	21,52	1,08
			Precio total por m³ .		**22,60**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.1.7		m	**Tubo de PE corrugado drenaje ø 110 mm**				
			Tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) ranurado corrugado, circular, de doble pared, para drenaje, enterrado, de 100 mm de diámetro nominal interior, según UNE 53994, incluso parte proporcional juntas, piezas complementarias, piezas especiales y uniones a otras tuberías.		
	mt11tdp010b		1,020	m	Tubo de PEAD ranurado corrugado ø 100 mm (p.o.)	4,94	5,04
	%10.0P		10,000	%	Parte proporcional de piezas especiales	5,04	0,50
	MO00101		0,400	h	Oficial 1º	23,17	9,27
	MO00202		0,400	h	Peón ordinario	22,01	8,80
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	23,61	1,18
					Precio total por m .		**24,79**
1.2.5.1.8		m	**Tubo de PE corrugado drenaje ø 200 mm**				
			Tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) ranurado corrugado, circular, de doble pared, para drenaje, enterrado, de 200 mm de diámetro nominal interior, según UNE 53994, incluso parte proporcional juntas, piezas complementarias, piezas especiales y uniones a otras tuberías.		
	mt11tdp010f		1,020	m	Tubo de PEAD ranurado corrugado ø 200 mm (p.o.)	16,76	17,10
	%10.0P		10,000	%	Parte proporcional de piezas especiales	17,10	1,71
	MO00101		0,500	h	Oficial 1º	23,17	11,59
	MO00202		0,500	h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	41,41	2,07
					Precio total por m .		**43,48**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.1.9		m	**Tubo de PE corrugado doble pared ø 200 mm**				
			Tubo de PE corrugado doble pared ø 200 mm				
	PEDN200		1,020	m	Tubo PE doble pared SN4 ø200mm	18,22	18,58
	%10.0P		10,000	%	Parte proporcional de piezas especiales	18,58	1,86
	MO00101		0,500	h	Oficial 1º	23,17	11,59
	MO00202		0,500	h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	43,04	2,15
					Precio total por m .		**45,19**
			1.2.5.2 POZOS DE DRENAJES				
1.2.5.2.1		m³	**Excavación en desmonte**				
			Excavación en desmonte de cualquier clase de terreno, con medios mecánicos y/o manuales, incluso la carga y transporte de los materiales excavados a zonas de rellenos o acopios dentro de la finca, designados por la Dirección Facultativa. Ejecutada según se indica en la especificaciones del proyecto. Medido sobre perfil el volumen realmente ejecutado.				
	MO00202		0,045	h	Peón ordinario	22,01	0,99
	M01057		0,123	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	7,36
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	8,35	0,42
					Precio total por m³ .		**8,77**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.5.2.3		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.4		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.5.2.5		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020 h	Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020 kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.6		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000 m²	Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000 l	DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000 ud	Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150 h	Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**
1.2.5.2.7		m2	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE C/V**		
			Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a cara vista, recibido recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.		
	MO00101	0,584 h	Oficial 1º	23,17	13,53
	MO00202	0,292 h	Peón ordinario	22,01	6,43
	AGM00800	0,036 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	3,08
	FL00900	0,070 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO GRANDE C/V 24x11,5x5 cm	570,00	39,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	62,94	3,15
			Precio total por m2 .		**66,09**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.8			**TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO**		
			Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.		
	ATC00100	0,350 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81
	AGM00500	0,042 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	3,44
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,25	0,96
			Precio total por .		**20,21**
1.2.5.2.9	m		**Banda de PVC o EPDM de 32 cm, sellado de juntas de hormigonado**		
			Banda de PVC o EPDM de 32 cm, sellado de juntas de hormigonado. Medida en su verdadera magnitud.		
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	P34023	1,050 m	Banda de PVC o EPDM de 32 cm (p.o.)	8,06	8,46
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	10,66	0,53
			Precio total por m .		**11,19**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.10		ud		**Anillo de hormigón prefabricado øinterior: 1m; H= 1m**		
				Anillo de de hormigón prefabricado para pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media. Medida la unidad ejecutada.		
	ME00400	0,920	h	RETROEXCAVADORA	52,09	47,92
	CH04120	0,537	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	61,05	32,78
	WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40
	MO00101	0,936	h	Oficial 1º	23,17	21,69
	MO00202	0,936	h	Peón ordinario	22,01	20,60
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	125,39	6,27
				Precio total por ud .		**131,66**
1.2.5.2.11		ud		**Cono excentrico de hormigón prefabricado øinterior: 1m con tapa**		
				Cono excéntrico de hormigón prefabricado para pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro, con boca de acceso ø60cm y tapa de registro y cerco de fundición reforzados. Medida la unidad ejecutada.		
	ME00400	0,920	h	RETROEXCAVADORA	52,09	47,92
	CH04120	0,415	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	61,05	25,34
	WW00300	4,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40
	SW00700	1,000	u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	72,03	72,03
	MO00101	0,936	h	Oficial 1º	23,17	21,69
	MO00202	0,936	h	Peón ordinario	22,01	20,60
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	189,98	9,50
				Precio total por ud .		**199,48**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.12		ud	**Pate de polipropileno ø30mm**		
			Suministro de instalación de pate de PP conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.Instalado sobre anillos de hormigón de pozo de registro. Medida la unidad instalada		
	PATPP0101	1,000 ud	Pate de polipropileno conformado en U de 330x160 mm	4,88	4,88
	MO00101	0,250 h	Oficial 1º	23,17	5,79
	MO00202	0,500 h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	21,68	1,08
			Precio total por ud .		**22,76**
1.2.5.2.13		m	**Sellado impermeabilizante para embocadura de tubería**		
			Sellado impermeabilizante de junta perimetral entre tubería y muro de ladrillo, con cordón continuo de 6 a 13 mm de diámetro, de masilla hidroexpansiva monocomponente, aplicada con pistola; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico, modificado con polímeros, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.		
	MT15MAP030A	0,333 ud	Cartucho de 320 cm3 de masilla hidroexpansiva monocomponente	43,86	14,61
	MT09REM110B	1,620 kg	Mortero tixotrópico mod. con polímeros y ref. con fibras	0,76	1,23
	MO00101	0,282 h	Oficial 1º	23,17	6,53
	MO00202	0,382 h	Peón ordinario	22,01	8,41
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	30,78	1,54
			Precio total por m .		**32,32**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.14		ud	**Bomba de achique para aguas limpias 1,5 kW**		
			Suministro e instalación de bomba de achique para aguas limpias de potencia 1,5 kW. Inclsuo conexión eléctrica a linea de alimentación y conexionado a tubería de impulsión. Medida la unidad totalmente instalada y probada.		
	BOMBACHIQ1.5	1,000 ud	Bomba de achique aguas limpias 1,5 kW	902,09	902,09
	MO00108	4,000 h	Oficial 1º electricista	23,17	92,68
	MO00204	4,000 h	Ayudante electricista	22,36	89,44
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.084,21	54,21
			Precio total por ud .		**1.138,42**
1.2.5.2.15		ud	**Tubería PEAD ø90mm PN10 para pozo de registro**		
			Tubería PEAD ø90mm PN10 grapeada mediante fijaciones de acero inoxidable en pozo de registro. Medida la longitud realmente ejecutada.		
	MT13006	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø90mm	6,63	6,63
	MO00106	0,250 h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203	0,250 h	Ayudante fontanería	21,21	5,30
	WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	18,32	0,92
			Precio total por ud .		**19,24**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.16		ud	**Perforación en muro de ladrillo/hormigón mediante corona ø112mm**		
			Perforación por vía seca en muro de fabrica de ladrillo de 1 pie u hormigón macizo, de 112 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.		
	PERF.110	0,650 h	Perforadora con corona diamantada y soporte	25,00	16,25
	MO00202	0,650 h	Peón ordinario	22,01	14,31
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	30,56	1,53
			Precio total por ud .		**32,09**
1.2.5.2.17		ud	**Cuadro eléctrico línea bomba de achique**		
			Suministro e instalación de cuadro eléctrico IP54 fijado a pared para alojar las siguientes protecciones: - Magnetotérmico 2P 16A y diferencial 2P 16A 300mA a aprobar por la DF. - Protección contra sobretensiones a aprobar por la DF. Incluso entubado y conexión al cuadro del cableado a proteger, incluso cable H07Z1-K 450/750kV 2x6 mm² fijado a pared entubado. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.		
	MO00108	2,500 h	Oficial 1º electricista	23,17	57,93
	MT15401	1,000 ud	Cuadro eléctrico IP54 con protecciones	520,73	520,73
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	578,66	28,93
			Precio total por ud .		**607,59**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.2.6 POCETA DE ACHIQUE			
1.2.6.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.6.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.6.3		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**
1.2.6.4		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.6.5		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**			
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.			
	MO00101	0,020	h	Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020	h	Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020	kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	2,53	0,13
				Precio total por kg .		**2,66**
1.2.6.6		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**			
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.			
	PF6002	1,000	m²	Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000	l	DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000	ud	Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150	h	Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150	h	Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300	h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	34,27	1,71
				Precio total por m² .		**35,98**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.6.7		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100 m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004 h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
1.2.6.8		m²	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**		
			Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.		
	PGMEM1	1,100 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,91
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,06	0,25
			Precio total por m² .		**5,31**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.2.7 ALIVIADERO			
1.2.7.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.7.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.3		m³	**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**		
			Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00302	0,030 h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00104	0,050 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,45
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MT00101	1,500 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	14,34
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,83	0,99
			Precio total por m³ .		**20,82**
1.2.7.4		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.5		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.7.6		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020 h	Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020 kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.7		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000 m²	Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000 l	DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000 ud	Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150 h	Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**
1.2.7.8		m2	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE 2 C/V**		
			Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a dos caras vistas, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.		
	MO00101	0,960 h	Oficial 1º	23,17	22,24
	MO00202	0,480 h	Peón ordinario	22,01	10,56
	AGM00800	0,072 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	6,15
	FL00900	0,141 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO GRANDE C/V 24x11,5x5 cm	570,00	80,37
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	119,32	5,97
			Precio total por m2 .		**125,29**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.9		m2	**ENFOSCADO SIN MAESTREAR Y FRATASADO PAREDES MORTERO HIDRÓFUGO**		
			Enfoscado sin maestrear y fratasado en paredes con mortero hidrófugo (1:6). Medido a cinta corrida.		
	ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	GM00120	0,021 kg	MORTERO CEMENTO HIDROFUGADO	79,90	1,68
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	12,98	0,65
			Precio total por m2 .		**13,63**
1.2.7.10		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100 m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004 h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.11		m²	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**		
			Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.		
	PGMEM1	1,100 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,91
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,06	0,25
			Precio total por m² .		**5,31**
1.2.7.12		ud	**Pate polipropileno para arqueta de registro**		
			Pates para la instalación escaleras. Fabricados con núcleo de acero y recubiertos de polipropileno de color naranja que impide su corrosión en ambientes agresivos. Totalmente instalado y probado.		
	PP122299M	1,000 ud	Pate propileno núcleo acero recubierto PP	10,67	10,67
	MO00202	0,500 h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	21,68	1,08
			Precio total por ud .		**22,76**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.13		ud	**Tapa de hormigón prefab. con marco Ø660mm fundición hasta 2m²**				
			Tapa de hormigón prefabricado y armadura de acero, de dimensiones segúnplanos de detalle y altura 10cm, con tapa de registro de fundición fabricado en grafito esferoidal (fundición dúctil) según Norma EN 1563. Diámetro exterior marco Ø660 mm, paso útil (luz) de Ø600 mm. Conforme a la clase B-125 de la Norma EN 124:1994. Revestimiento epoxi-poliester negro RAL-9004. Incluye alojamiento (arandelas) para colocación de candado de seguridad (antivandalismo). Instalada y comprobada.		
	MO00101		1,000	h	Oficial 1º	23,17	23,17
	MO00202		1,000	h	Peón ordinario	22,01	22,01
	PTA3		1,000	ud	Tapa con marco Ø660 mm de fundición dúctil	133,02	133,02
	MT31001		0,140	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	13,59
	P01048		10,590	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	16,10
	P01045		0,040	kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,06
	ME00400		1,000	h	RETROEXCAVADORA	52,09	52,09
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	260,04	13,00
					Precio total por ud .		**273,04**
1.2.7.14		ud	**Reja de desbaste de acero 1,00 x 0,20 m**				
			Reja metálica de 1,00 x 0,20 m compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm, barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm separados 20 mm, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.		
	MT26AAC010BG		24,360	m	Pletina de acero 30x8 mm montado en taller, inoxidable	9,23	224,84
	MT26AAA035B		4,000	ud	Anclaje mecánico tipo tornillo	3,82	15,28
	MO00101		0,525	h	Oficial 1º	23,17	12,16
	MO00202		0,327	h	Peón ordinario	22,01	7,20
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	259,48	12,97
					Precio total por ud .		**272,45**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.15		ud	**Reja de desbaste de acero 1,20 x 0,20 m**				
			Reja de desbaste de acero 1,20 x 0,20 m				
	MT26AAC010BG		29,230	m	Pletina de acero 30x8 mm montado en taller, inoxidable	9,23	269,79
	MT26AAA035B		6,000	ud	Anclaje mecánico tipo tornillo	3,82	22,92
	MO00101		0,525	h	Oficial 1º	23,17	12,16
	MO00202		0,327	h	Peón ordinario	22,01	7,20
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	312,07	15,60
					Precio total por ud .		**327,67**
1.2.7.16		m2	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**				
			Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.		
	PGMEM1		1,000	m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,55
	MO00101		4,000	h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MO00101		4,000	h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MQ999		4,000	h	Soldadora PEAD en caliente	225,69	902,76
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	1.091,67	54,58
					Precio total por m2 .		**1.146,25**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.17		ud	**Perforación en muro de ladrillo/hormigón mediante corona ø112mm**		
			Perforación por vía seca en muro de fabrica de ladrillo de 1 pie u hormigón macizo, de 112 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.		
	PERF.110	0,650 h	Perforadora con corona diamantada y soporte	25,00	16,25
	MO00202	0,650 h	Peón ordinario	22,01	14,31
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	30,56	1,53
			Precio total por ud .		**32,09**
1.2.7.18		m	**Tubería PEAD PN6 ø315mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 315 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,105 h	Oficial 1º fontanería	23,17	2,43
	MO00203	0,105 h	Ayudante fontanería	21,21	2,23
	MT13316	1,000 m	Tubería PEAD PN6 ø315mm	53,20	53,20
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	57,86	2,89
			Precio total por m .		**60,75**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.19		m	**Tubería PEAD PN6 ø630mm**				
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 630 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106		0,132	h	Oficial 1º fontanería	23,17	3,06
	MO00203		0,132	h	Ayudante fontanería	21,21	2,80
	13321		1,000	m	Tubería PEAD PN6 ø630mm	290,61	290,61
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	296,47	14,82
					Precio total por m .		**311,29**
1.2.7.20		m²	**Chapado de piedra natural sobre paramento vertical hasta 3m**				
			Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra natural de similares características a la existentes en el campo, acabado rústico, 40x40x2 cm, pegadas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.		
	PIEDPLACANAT		1,050	m²	Placa de piedra natural 40x40x2cm	47,50	49,88
	ADHCHAPAD		2,500	kg	Adhesivo cementoso mejorado C2 TE color gris	0,60	1,50
	MORTEJUNT		0,100	kg	Mortero de juntas cementoso CG1	0,70	0,07
	MO00101		0,750	h	Oficial 1º	23,17	17,38
	MO00202		0,750	h	Peón ordinario	22,01	16,51
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	85,34	4,27
					Precio total por m² .		**89,61**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.2.8 ASPIRACIÓN BOMBEO		
1.2.8.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.8.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.3		m³	**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**		
			Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00302	0,030 h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00104	0,050 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,45
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MT00101	1,500 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	14,34
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,83	0,99
			Precio total por m³ .		**20,82**
1.2.8.4		ud	**Tala de arbol hasta 15m incluso extracción de tocón**		
			Talado de árbol de entre 5 y 10 m de altura, de 30 a 60 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón, y carga manual a camión.		
	mq09sie010	3,861 h	Motosierra a gasolina, de 50cm de espada y 2 kW potencia	3,36	12,97
	mq07cce010a	2,430 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado 16m y 260kg max	21,26	51,66
	MQ00501	3,500 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	165,38
	MQ00203	0,350 h	Rulo compactador 2000kg	15,31	5,36
	MO00103	2,430 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	56,30
	MO00201	3,861 h	Ayudante jardinería	21,21	81,89
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	373,56	18,68
			Precio total por ud .		**392,24**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.5		m	**Tubería PEAD PN6 ø500mm**				
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 500 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106		0,105	h	Oficial 1º fontanería	23,17	2,43
	MO00203		0,105	h	Ayudante fontanería	21,21	2,23
	MT13320		1,000	m	Tubería PEAD PN6 ø500mm	152,77	152,77
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	157,43	7,87
					Precio total por m .		**165,30**
1.2.8.6		ud	**Prefiltro de gruesos en acero inox DN500 embridado**				
			Prefiltro de gruesos en acero inox DN500 embridado				
	PREFINO_500		1,000	ud	Prefiltro DN500 AISI-304	1.085,44	1.085,44
	PBRP10W		2,000	ud	Brida plana de acero inox. AISI 304 DN 500	208,00	416,00
	P232		1,000	ud	Portabrida inyectado corto SDR 17 mm, DN 500 mm	718,56	718,56
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	2.220,00	111,00
					Precio total por ud .		**2.331,00**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.7		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**
1.2.8.8		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
S U P E R V I S A D O

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.9		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020 h	Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020 kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**
1.2.8.10		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000 m²	Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000 l	DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000 ud	Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150 h	Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.11		m2	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**		
			Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.		
	PGMEM1	1,000 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,55
	MO00101	4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MO00101	4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MQ999	4,000 h	Soldadora PEAD en caliente	225,69	902,76
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.091,67	54,58
			Precio total por m2 .		**1.146,25**
1.2.8.12		ud	**Válvula de guillotina DN500 PN6**		
			Suministro e instalación de válvula de guillotina DN500 PN4 con cuerpo en fundición GG25, tajadera y husillo en acero inoxidable AISI-304 y asiento EPDM. Incluso fijación de válvula a estructura del foso y vástago con longitud necesaria para su accionamiento en superficie. Medida la unidad completamente instalada y comprobada.		
	VG500	1,000 ud	Válvula de guillotina DN500 PN6	2.732,10	2.732,10
	PBRP10W	2,000 ud	Brida plana de acero inox. AISI 304 DN 500	208,00	416,00
	P232	1,000 ud	Portabrida inyectado corto SDR 17 mm, DN 500 mm	718,56	718,56
	MO00106	4,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000 h	Ayudante fontanería	21,21	84,84
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	4.044,18	202,21
			Precio total por ud .		**4.246,39**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.2.9 PUENTE			
1.2.9.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.9.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.9.3		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**
1.2.9.4		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.9.5		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020 h	Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020 kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**
1.2.9.6		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000 m²	Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000 l	DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000 ud	Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150 h	Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.9.7		m²	**Placa alveolar HA-25, acero B500 y canto 25cm**		
			Suministro e instalación de placa alveolar prefabricada de canto 25cm para su uso como puente. Placa de hormigón HA-25, acero B500S. Incluso transporte a punto de instalación y trabajos accesorios. Medida la superficie final ejecutada.		
	PLACA_25	1,000 m²	Placa alveolar HA-25 B500S canto 25cm	65,11	65,11
	CAMPLUM10T	0,100 h	Camión pluma 10t	65,00	6,50
	MO00101	0,100 h	Oficial 1º	23,17	2,32
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	76,13	3,81
			Precio total por m² .		**79,94**
1.2.9.8		m	**Baranda de acero galvanizado 90cm**		
			Barandilla metálica de tubo hueco de acero galvanizado de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para montaje en puente, fijada mediante anclaje mecánico de expansión, de alta resistencia a la corrosión.		
	mt26aaa025a	4,000 ud	Anclaje mecánico con taco expansión galvanizado	3,50	14,00
	mt26dbe010	1,000 m	Barandilla metálica de acero galvanizado	95,48	95,48
	MO00101	0,300 h	Oficial 1º	23,17	6,95
	MO00202	0,300 h	Peón ordinario	22,01	6,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	123,03	6,15
			Precio total por m .		**129,18**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.2.10 IMPERMEABILIZACIÓN		
1.2.10.1		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100 m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004 h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
1.2.10.2		m²	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**		
			Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.		
	PGMEM1	1,100 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,91
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,06	0,25
			Precio total por m² .		**5,31**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.10.3		m2	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**				
			Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.		
	PGMEM1		1,000	m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,55
	MO00101		4,000	h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MO00101		4,000	h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MQ999		4,000	h	Soldadora PEAD en caliente	225,69	902,76
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	1.091,67	54,58
					Precio total por m2 .		**1.146,25**
			2 SISTEMA DE RIEGO				
			2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRA CIVIL				
2.1.1		m	**Excavación y relleno de zanja para tuberías <= ø90mm y/o cablead**				
			Excavación y relleno de zanja para alojar tuberías de ø63mm y ø90mm, así como cableado, de dimensiones definidas en proyecto. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso relleno inferior y superior a la tubería con material arenoso, relleno del resto de zanja con material apto procedente de excavación de zanjas, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Medida la longitud en planta realmente ejecutada.		
	MO00202		0,025	h	Peón ordinario	22,01	0,55
	MO00202		0,035	h	Peón ordinario	22,01	0,77
	MQ00401		0,010	h	Zanjadora de disco y cinta transportadora tipo AFTWW55 propulsada con tractor 71/100 CV	59,85	0,60

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Bienes e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MQ00301	0,010	h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	0,27
	MQ00302	0,030	h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00501	0,030	h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00202	0,030	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	0,11
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	5,14	0,26
				Precio total por m .		**5,40**

2.1.2 m³ **Excavación mecánica zanja tuberías > ø90mm y/o cableado hasta 1m**

Excavación mecánica de zanjas para tuberías > ø90mm y/o cableado hasta 1 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno franco-ligero. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.

	MO00202	0,100	h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MQ00502	0,090	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	3,78
	MQ00301	0,090	h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	2,46
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	8,44	0,42
				Precio total por m³ .		**8,86**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.1.3		m³		**Excavación mecánica zanja tuberías en viario público**		
				Excavación de zanja en viario público hasta 3m de profundidad para alojar tuberías y pasatubos. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio a definir por la DF. Incluso entibado y cualquier tipo de medida de seguridad de la excavación y vallas y elementos de señalización y protección de la zona de trabajo. Incluida la limpieza del tramo y trabajos accesorios hasta restitución de su estado original. Medido el volumen realmente ejecutado.		
	MQ00506		0,240	h Miniretroexcavadora de 8000 kg con martillo hidráulico	58,00	13,92
	MQ00301		0,240	h Tractor 50 CV con remolque	27,30	6,55
	MO00202		0,250	h Peón ordinario	22,01	5,50
	MT31601		2,000	m² Estructura entibado	17,11	34,22
	MT31501		0,500	m Valla trasladable de malla electrosoldada	11,40	5,70
	MT31503		2,000	ud Señalización viaria	20,00	40,00
	%ind		5,000	% Costes indirectos	105,89	5,29
				Precio total por m³ .		**111,18**
2.1.4		m³		**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**		
				Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501		0,030	h Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00302		0,030	h Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00104		0,050	h Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,45
	MO00202		0,100	h Peón ordinario	22,01	2,20
	MT00101		1,500	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	14,34
	%ind		5,000	% Costes indirectos	19,83	0,99
				Precio total por m³ .		**20,82**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.1.5		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.N.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% P.N. conseguido a través de medios mecánicos. Incluso rastrillado de piedras superficiales. Incluso banda de señalización. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00301	0,030 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	0,82
	MQ00202	0,089 h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	0,31
	MQ00104	0,080 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,72
	MO00202	0,080 h	Peón ordinario	22,01	1,76
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
2.1.6		m²	**Demolición y restitución camino de zahorra**		
			Demolición y restitución a estado original del camino de zahorra con medios mecánicos y manuales. Relleno con zahorra articifial ZA-25 en tongadas no superiores a 20 cm con un grado de compactación del 95% P.N. Incluso carga y transporte a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso placas de acero, señalización viaria y medios auxiliares para tránsito de vehículos durante la ejecución. Durante la ejecución se deberá prestar especial atención a los servicios existentes, debiendo ser restituidos en caso de rotura. Medida la superficie realmente ejecutada acorde a las especificaciones de Proyecto.		
	MQ00503	0,120 h	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47,00	5,64
	MQ00301	0,250 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	6,83
	MQ00501	0,040 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,89
	MQ00203	0,250 h	Rulo compactador 2000kg	15,31	3,83
	MO00202	0,250 h	Peón ordinario	22,01	5,50

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MT00301	0,400	t	Zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <30, adecuada para tráfico T2, según PG-3	10,50	4,20
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	27,89	1,39
				Precio total por m² .		**29,28**

2.1.7 m³ **Anclaje/protección hormigón armado HA-25 para tubería y/o cable**

Ejecución de anclaje o solera de protección de hormigón en masa para conducción hidráulica. Hormigón HM-20/P/40- IIa, incluso medios auxiliares para encofrado y desencofrado, trabajos de adecuación del terreno y zanja para la ejecución del anclaje o solera y barras de acero corrugado B-400 en caso de ser necesario. Ejecución en base a las necesidades de cada punto de la red hidráulica y de acuerdo a las indicaciones de la Dirección Facultativa. Medido el volumen de hormigón realmente ejecutado.

	MT31201	2,000	m²	Chapas de encofrado recto para cimentaciones	22,29	44,58
	MO00202	1,000	h	Peón ordinario	22,01	22,01
	MT31301	6,000	kg	Acero B-400 Ø10mm 15x15cm	2,98	17,88
	MT31001	1,000	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	181,57	9,08
				Precio total por m³ .		**190,65**

2.1.8 m² **Demolición y restitución de pavimento de asfalto con subbase en vial público, espesor 5cm + 15cm**

Demolición y restitución a estado original del camino de asfalto en vial público con medios mecánicos y manuales, incluso corte del borde del asfalto a retirar mediante cortadora de disco diamante. Incluso carga y transporte a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso placas de acero, señalización viaria y medios auxiliares para tránsito de vehículos durante la ejecución. Durante la ejecución se deberá prestar especial atención a los servicios existentes, debiendo ser restituidos en caso de rotura. Medida la superficie realmente ejecutada acorde a las especificaciones de Proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deportes e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MQ00402	0,100	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	42,15	4,22
	MQ00506	0,220	h	Miniretroexcavadora de 8000 kg con martillo hidráulico	58,00	12,76
	MQ00203	0,220	h	Rulo compactador 2000kg	15,31	3,37
	MO00202	1,000	h	Peón ordinario	22,01	22,01
	MT31503	2,000	ud	Señalización viaria	20,00	40,00
	MT31501	2,000	m	Valla trasladable de malla electrosoldada	11,40	22,80
	MT31505	1,500	m²	Planchas de acero	15,00	22,50
	MT31001	0,120	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	11,65
	MT31301	7,120	kg	Acero B-400 Ø10mm 15x15cm	2,98	21,22
	MT31701	0,220	t	Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-2	52,72	11,60
	MT00302	0,400	t	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) para subbases	9,25	3,70
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	175,83	8,79
				Precio total por m² .		**184,62**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			2.2 INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
			2.2.1 DESMONTAJE DE ELEMENTOS EXISTENTES		
2.2.1.1		ud	**Desmontaje de aspersor existente**		
			Desmontaje de aspersor existente por medios manuales. Incluye retirada de tepe, excavación hasta la conexión la articulación y retirada del aspersor. Incluso sellado de la articulación con espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material a aprobar por la Dirección Facultativa asi como la colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.		
	MQ00502	0,450 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	18,90
	MO00106	0,460 h	Oficial 1º fontanería	23,17	10,66
	MO00203	0,460 h	Ayudante fontanería	21,21	9,76
	MT00101	0,075 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	0,72
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	40,04	2,00
			Precio total por ud .		**42,04**
2.2.1.2		ud	**Desmontaje de electroválvula existente**		
			Desmontaje de electroválvula 2" existente. Incluye retirada de tepe, excavación, retirada de la electroválvula y de los elementos accesorios existentes (válvula, rácor, etc.), sellado de la tubería obsoleta mediante espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.		
	MQ00502	0,500 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	21,00
	MO00106	1,200 h	Oficial 1º fontanería	23,17	27,80
	MO00203	1,200 h	Ayudante fontanería	21,21	25,45
	MT00101	0,150 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	1,43
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	75,68	3,78
			Precio total por ud .		**79,46**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deportes
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.1.3		ud	**Desmontaje de hidrante existente**		
			Desmontaje de hidrante o boca de riego 1" existente. Incluye retirada de tepe, excavación, retirada del hidrante y sellado de la articulación de conexión mediante espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.		
	MQ00502	0,450 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	18,90
	MO00106	0,460 h	Oficial 1º fontanería	23,17	10,66
	MO00203	0,460 h	Ayudante fontanería	21,21	9,76
	MT00101	0,075 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	0,72
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	40,04	2,00
			Precio total por ud .		**42,04**
2.2.1.4		ud	**Desmontaje de arqueta existente**		
			Desmontaje de arqueta existente. Incluye retirada de tepe, excavación y relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.		
	MQ00502	0,500 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	21,00
	MO00106	0,300 h	Oficial 1º fontanería	23,17	6,95
	MO00203	0,300 h	Ayudante fontanería	21,21	6,36
	MT00101	0,150 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	1,43
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	35,74	1,79
			Precio total por ud .		**37,53**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			2.2.2 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE RIEGO		
2.2.2.1		m	**Tubería PEAD PN10 ø32mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 32 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,030 h	Oficial 1º fontanería	23,17	0,70
	MO00203	0,030 h	Ayudante fontanería	21,21	0,64
	MT13001	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø32mm	0,79	0,79
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,13	0,11
			Precio total por m .		**2,24**
2.2.2.2		m	**Tubería PEAD PN10 ø63mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 63 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,050 h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,16
	MO00203	0,050 h	Ayudante fontanería	21,21	1,06
	MT13004	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø63mm	4,30	4,30
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	6,52	0,33
			Precio total por m .		**6,85**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.2.3		m	**Tubería PEAD PN10 ø75mm**				
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 75 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106		0,050	h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,16
	MO00203		0,050	h	Ayudante fontanería	21,21	1,06
	MT13005		1,000	m	Tubería PEAD PN10 Ø75mm	5,11	5,11
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	7,33	0,37
					Precio total por m .		**7,70**
2.2.2.4		m	**Tubería PEAD PN10 ø90mm**				
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 90 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106		0,061	h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,41
	MO00203		0,061	h	Ayudante fontanería	21,21	1,29
	MT13006		1,000	m	Tubería PEAD PN10 Ø90mm	6,63	6,63
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	9,33	0,47
					Precio total por m .		**9,80**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.2.5		m	**Tubería PEAD PN10 ø125mm**				
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 125 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106		0,072	h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,67
	MO00203		0,072	h	Ayudante fontanería	21,21	1,53
	MT13008		1,000	m	Tubería PEAD PN10 Ø125mm	11,42	11,42
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	14,62	0,73
					Precio total por m .		**15,35**
2.2.2.6		m	**Tubería PEAD PN10 ø160mm**				
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 160 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106		0,083	h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,92
	MO00203		0,083	h	Ayudante fontanería	21,21	1,76
	MT13010		1,000	m	Tubería PEAD PN10 Ø160mm	15,80	15,80
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	19,48	0,97
					Precio total por m .		**20,45**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código		Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.2.7		m	**Tubería PEAD PN10 ø250mm**			
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 250 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,099	h	Oficial 1º fontanería	23,17	2,29
	MO00203	0,099	h	Ayudante fontanería	21,21	2,10
	MT13014	1,000	m	Tubería PEAD PN10 Ø250mm	38,36	38,36
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	42,75	2,14
				Precio total por m .		**44,89**
			2.2.3 VALVULERÍA Y ELEMENTOS HIDRÁULICOS			
2.2.3.1		ud	**Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø125mm**			
			Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø125mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida. Incluyendo suministro e instalación de: - Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø125mm con salida a PEAD ø90mm. - Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm. - Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura. Incluso perforación de tubería general PEAD ø125mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto		

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MT11002	1,000	ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø125mm	109,63	109,63
	MT12104	1,000	ud	Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
	MT11206	2,000	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	20,95	41,90
	MT00101	0,560	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	5,35
	MT16005	1,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT11701	0,300	m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,09
	MO00106	3,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000	h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
	MQ00202	0,330	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	1,16
	MQ00502	1,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	42,00
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	561,64	28,08
				Precio total por ud .		**589,72**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.2		ud	**Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø160mm**		
			Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø160mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida. Incluyendo suministro e instalación de: - Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø160mm con salida a PEAD ø90mm. - Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm. - Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura. Incluso perforación de tubería general PEAD ø160mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto		
MT11003		1,000	ud Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø160mm	128,62	128,62
MT12104		1,000	ud Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
MT11206		2,000	ud Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	20,95	41,90
MT16005		1,000	ud Arqueta circular 7"	6,77	6,77
MT00101		0,560	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	5,35
MT11701		0,300	m Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,09
MO00106		3,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
MO00203		3,000	h Ayudante fontanería	21,21	63,63
MQ00202		0,330	h Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	1,16
MQ00502		1,000	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	42,00
%ind		5,000	% Costes indirectos	580,63	29,03
			Precio total por ud .		**609,66**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.3		ud	**Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø250mm**		
			Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø250mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.Incluyendo suministro e instalación de:- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø250mm con salida a PEAD ø90mm.- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.- Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.Incluso perforación de tubería general PEAD ø250mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto		
	MT11005	1,000 ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø250mm	210,93	210,93
	MT12104	1,000 ud	Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
	MT11206	1,000 ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	20,95	20,95
	MT16005	1,000 ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT00101	0,560 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	5,35
	MT11701	0,300 m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,09
	MO00106	3,250 h	Oficial 1º fontanería	23,17	75,30
	MO00203	3,250 h	Ayudante fontanería	21,21	68,93
	MQ00202	0,400 h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	1,41
	MQ00502	1,200 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	50,40
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	661,73	33,09
			Precio total por ud .		**694,82**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.4		ud	**Válvula de compuerta DN125 PN10 sobre tubería general PEAD ø125mm**		
			Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN125 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø125mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø125mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø125mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	MT12135	1,000 ud	Válvula de compuerta DN125 PN10 embridada	253,60	253,60
	MT11103	2,000 ud	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø125mm	70,37	140,74
	MT11208	2,000 ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	32,33	64,66
	MT16005	1,000 ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT11701	0,400 m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,79
	MT00101	0,990 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	9,46
	MO00106	4,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000 h	Ayudante fontanería	21,21	84,84
	MQ00502	2,000 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	739,54	36,98
			Precio total por ud .		**776,52**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.5		ud	**Válvula de compuerta DN150 PN10 sobre tubería general PEAD PN10 ø160mm**		
			Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN150 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø160mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø160mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø160mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	MT12136	1,000 ud	Válvula de compuerta DN150 PN10 embridada	330,75	330,75
	MT11104	2,000 ud	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø150mm	90,80	181,60
	MT11210	2,000 ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø160mm	42,86	85,72
	MT16005	1,000 ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT11701	0,400 m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,79
	MT00101	0,990 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	9,46
	MO00106	4,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000 h	Ayudante fontanería	21,21	84,84
	MQ00502	2,000 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	878,61	43,93
			Precio total por ud .		**922,54**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.6		ud	**Válvula de compuerta DN250 PN10 sobre tubería general PEAD PN10 ø250mm**		

Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN250 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø250mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø250mm.

Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø250mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

MT12138	1,000	ud	Válvula de compuerta DN250 PN10 embridada	976,00	976,00
MT11106	2,000	ud	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø250mm	185,18	370,36
MT11214	2,000	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø250mm	90,54	181,08
MT16005	1,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
MT11701	0,400	m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,79
MT00101	0,990	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	9,46
MO00106	4,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
MO00203	4,000	h	Ayudante fontanería	21,21	84,84
MQ00502	2,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
%ind	5,000	%	Costes indirectos	1.807,98	90,40
			Precio total por ud .		**1.898,38**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.7		ud	**Desagüe DN80 sobre tubería general PEAD PN10 ø160mm**		
			Instalación de desagüe con válvula de compuerta DN80 sobre tubería general PEAD ø160mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución del desagüe. Incluyendo suministro e instalación de: - Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø160mm con salida a PEAD ø90mm. - Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm. - Válvula de compuerta DN80 PN16, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura. - Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm. Incluso perforación de tubería general PEAD ø160mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactación de la excavación realizada. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	MQ00502	2,000	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	MO00106	3,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000	h Ayudante fontanería	21,21	63,63
	MT16005	1,000	ud Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT11701	1,000	m Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	6,98
	MT11003	1,000	ud Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø160mm	128,62	128,62
	MT11301	1,000	ud Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.	37,53	37,53
	MT12104	1,000	ud Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
	MT00101	0,800	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	7,65
	%ind	5,000	% Costes indirectos	624,29	31,21
			Precio total por ud .		**655,50**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.8		ud	**Desagüe DN80 sobre tubería general PEAD PN10 ø250mm**		
			Instalación de desagüe con válvula de compuerta DN80 sobre tubería general de PEAD ø250mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución del desagüe. Incluyendo suministro e instalación de: - Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø250mm con salida a PEAD ø90mm. - Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm. - Válvula de compuerta DN80, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura. - Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm. Incluso perforación de tubería general PEAD ø250mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactación de la excavación realizada. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
MQ00503		2,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47,00	94,00
MO00106		3,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
MO00203		3,000	h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
MT16005		1,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
MT11701		1,000	m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	6,98
MT11005		1,000	ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø250mm	210,93	210,93
MT11301		1,000	ud	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.	37,53	37,53
MT12104		1,000	ud	Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
MT00101		0,800	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	7,65
%ind		5,000	%	Costes indirectos	716,60	35,83
				Precio total por ud .		**752,43**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.9		ud	**Ventosa trifuncional DN1" sobre tubería general PEAD ø160mm**		

Suministro e instalación de ventosa trifuncional DN1" PN16, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre tubería general PEAD PN10 SDR17 ø160mm. Incluso suministro e instalación de collarín de fundición DN160 con salida roscada a 1" y válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable.

Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø160mm para la instalación de la ventosa. Incluso instalación de arqueta rectangular de hormigón prefabricada para registro de la ventosa. Arqueta de dimensiones 80x80cm interior y altura 1m. Incluso tapa metálica perforada y abatible con tratamiento antióxido y doble capa de pintura para exteriores. Incluso trabajos accesorios de excavación para adecuar la zanja a las dimensiones de la arqueta y ejecución y compactación de sub-base de zahorra artificial 0/40 e=20 cm y relleno de fondo con grava nº 1 y espesor 10 cm. Incluso apertura de ventanas laterales para alojar la tubería general y recibido con mortero. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio a definir por la DF, relleno del resto de excavación con material apto acopiado previamente, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio, retirada de sobrante a acopios. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Incluida la limpieza del tramo y trabajos accesorios hasta restitución de su estado original. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

MQ00502	2,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
MQ00301	2,000	h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	54,60
MQ00202	1,000	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	3,52
MO00106	6,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	139,02
MO00203	6,000	h	Ayudante fontanería	21,21	127,26
MT16003	1,000	ud	Arqueta hormigón prefabricada 80x80x100cm	137,07	137,07
MT16004	1,000	ud	Tapa fundición dúctil B-125 80x80cm	55,66	55,66
MT12501	1,000	ud	Ventosa trifuncional DN1" PN16	217,08	217,08
MT12201	1,000	ud	Válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable	10,48	10,48
MT11260	1,000	ud	Collarín de fundición DN160 con salida roscada a 1"	169,72	169,72
MT00302	0,310	t	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) para subbases	9,25	2,87
MT00201	0,045	t	Grava lavada 10/20 mm para relleno de base en arquetas	10,25	0,46
%ind	5,000	%	Costes indirectos	1.001,74	50,09
			Precio total por ud .		**1.051,83**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			2.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE RIEGO		
2.2.4.1		ud	**Aspersor de giro completo con válvula en cabeza**		
			Suministro e instalación de aspersor de giro completo para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro según especificaciones de presión y boquilla y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm). Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
MQ00502		0,200	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
MO00106		0,250	h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
MO00203		0,330	h	Ayudante fontanería	21,21	7,00
MT15201		2,000	ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
MT14601		1,000	ud	Codo articulado DN variable (1"- 1_1/4")	22,59	22,59
MT11224		1,000	ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
MT14302		1,000	ud	Aspersor de giro completo con válvula en cabeza	228,04	228,04
MT00101		0,375	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
%ind		5,000	%	Costes indirectos	366,83	18,34
				Precio total por ud .		**379,92**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.4.2		ud	**Aspersor de giro ajustable con válvula en cabeza**		
			Suministro e instalación de aspersor de giro sectorial para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro según especificaciones de presión y boquilla y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm). Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test, ajuste del radio de giro y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
	MQ00502	0,200 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
	MO00106	0,250 h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203	0,330 h	Ayudante fontanería	21,21	7,00
	MT15201	2,000 ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
	MT14601	1,000 ud	Codo articulado DN variable (1"- 1_1/4")	22,59	22,59
	MT11224	1,000 ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
	MT14303	1,000 ud	Aspersor de giro ajustable con válvula en cabeza	256,12	256,12
	MT00101	0,375 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	394,91	19,75
			Precio total por ud .		**409,41**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.4.3		ud	**Aspersor de 1 1/2 " de giro ajustable con válvula en cabeza**		
			Suministro e instalación de aspersor de giro sectorial para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1 1/2" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro 1 1/2" y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm) y salida 1 1/2". Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
	MQ00502	0,200 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
	MO00106	0,250 h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203	0,330 h	Ayudante fontanería	21,21	7,00
	MT15201	2,000 ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
	MT14604	1,000 ud	Codo articulado DN 1_1/5"	37,94	37,94
	MT11224	1,000 ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
	MT14304	1,000 ud	Aspersor de 1 1/2" de giro ajustable con válvula en cabeza	299,92	299,92
	MT00101	0,375 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	449,06	22,45
			Precio total por ud .		**471,51**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.4.4		ud	**Aspersor de 3/4" de bloque**		
			Suministro e instalación de aspersor de bloque. Aspersor con válvula de retención y vástago de acero inoxidable. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos DN 3/4" y 12" de longitud. Instalado según proyecto, incluyendo todos los elementos de montaje necesarios (collarines, manguitos, etc.) para su funcionamiento. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
	MQ00502	0,200 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
	MO00106	0,250 h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203	0,330 h	Ayudante fontanería	21,21	7,00
	MT14602	1,000 ud	Codo articulado DN 3/4"	18,66	18,66
	MT11223	1,000 ud	Collarín mecánico PEAD PN10 ø50mm	3,44	3,44
	MT14305	1,000 ud	Aspersor de bloque de giro ajustable	30,01	30,01
	MT00101	0,375 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	76,89	3,84
			Precio total por ud .		**80,73**
2.2.4.5		ud	**Electroválvula de 1" con regulador de presión**		
			Suministro e instalación de conjunto de electroválvula de 1 pulgada y regulador de presión. Incluido suministro e instalación de la válvula de compuerta de latón 1", racores de transición y racores locos para facilitar las labores de desmontaje, arqueta de protección de dimensiones mínimas 65x48x31cm o similar a aprobar por la DF. Instalada según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables así como medios auxiliares y resto de materiales necesarios para el montaje de la misma. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
	MQ00502	0,200 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
	MO00203	0,400 h	Ayudante fontanería	21,21	8,48
	MO00106	0,330 h	Oficial 1º fontanería	23,17	7,65
	MT15201	2,000 ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MT11224	1,000	ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
	MT12158	1,000	ud	Válvula de compuerta 1" de latón	11,79	11,79
	MT11702	1,000	ud	Racor de transición PEAD 50mm a 1"	74,81	74,81
	MT11703	1,000	ud	Racor de transición PEAD 63mm a 1"	97,05	97,05
	MT11704	2,000	ud	Racor loco PEAD 1"	7,44	14,88
	MT14402	1,000	ud	Regulador de presión de electroválvula	35,69	35,69
	MT14401	1,000	ud	Electroválvula de 1"	66,67	66,67
	MT16006	1,000	ud	Arqueta de protección 65x48x31cm	53,98	53,98
	MT00201	0,069	t	Grava lavada 10/20 mm para relleno de base en arquetas	10,25	0,71
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	466,53	23,33
				Precio total por ud .		**489,86**

2.2.4.6 ud **Hidrante 1"**

Suministro e instalación de válvula de acople rápido de 1". Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos DN 1" y 12" de longitud con elemento estabilizador, válvula de esfera 1" PN16 en latón niquelado y maneta de acero inoxidable, conexiones electrosoldables y arqueta circular de 7", así como todos los accesorios y medios adicionales para su completa instalación. Medida la unidad realmente ejecutada.

MQ00502	0,200	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
MO00106	0,250	h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
MO00203	0,330	h	Ayudante fontanería	21,21	7,00
MT14603	1,000	ud	Codo articulado DN 1"	23,78	23,78

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MT12201	1,000	ud	Válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable	10,48	10,48
	MT11224	1,000	ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
	MT16005	1,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT14501	1,000	ud	Válvula de acople rápido de 1"	65,27	65,27
	MT00101	0,375	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	212,98	10,65
				Precio total por ud .		**223,63**

2.3 SISTEMA DE CONTROL DE RIEGO

2.3.1 m **Cable RV-K 2x6 mm² de alimentación eléctrica**

Suministro e instalación de cable de alimentación eléctrica RV-K 0,6/1kV 2x6mm². Instalado en zanjas de riego, sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Sólo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en puntos a designar por la DF. Cable compuesto por 2 conductores azul + marrón de 6 mm2 de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta interior de PVC, cubierta exterior de PVC. Incluye todos los elementos y trabajos necesarios para las conexiones eléctricas. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud de proyección en planta realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

MT15101	1,000	m	Cable RV-K 2x6 mm2	4,27	4,27
MO00108	0,020	h	Oficial 1º electricista	23,17	0,46
MO00204	0,020	h	Ayudante electricista	22,36	0,45
%ind	5,000	%	Costes indirectos	5,18	0,26
			Precio total por m .		**5,44**

Nº	Código		Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.3.2		m		**Cable de comunicación est. meteorológica**		
				Suministro e instalación de cable de comunicación de estación meteorológica. Instalado en zanjas de riego, sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Sólo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en puntos a designar por la DF. Cable compuesto por 2 conductores de cobre identificados con los colores amarillo y gris, con aislamiento de polietileno , pantalla de aluminio y cable de tierra, cubierta exterior de PE. Incluye todos los elementos necesarios para las conexiones eléctricas y protecciones especificadas por el fabricante. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud de proyección en planta realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	MT15202		1,000 m	Cable de comunicación est. meteorológica	1,78	1,78
	MO00108		0,020 h	Oficial 1º electricista	23,17	0,46
	MO00204		0,020 h	Ayudante electricista	22,36	0,45
	%ind		5,000 %	Costes indirectos	2,69	0,13
				Precio total por m .		**2,82**
2.3.3		m		**Cable 2-hilos de comunicación decoders**		
				Suministro e instalación de cable de comunicación 2x2,5 mm2 para la comunicación del sistema central-Decoder. Instalado en zanjas sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Incluyendo realización de empalmes, DBYR-6 y etiquetado de cables según proyecto. Solo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en aspersores o elementos de protección previamente designados por la DF. Incluye todos los elementos necesarios para las conexiones eléctricas y las conexiones al sistema de control de riego según proyecto, totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada en planta según especificaciones de Proyecto.		
	MT15203		1,000 m	Cable de comunicación 2x2,5 mm2 decoders	1,29	1,29
	MO00108		0,025 h	Oficial 1º electricista	23,17	0,58
	MO00204		0,030 h	Ayudante electricista	22,36	0,67
	%ind		5,000 %	Costes indirectos	2,54	0,13
				Precio total por m .		**2,67**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.3.4		ud	**Puesta a tierra cable 2-hilos**		
			Suministro e instalación de protecciones frente a sobrecargas mediante módulo a aprobar por la Dirección Facultativa y puestas a tierra necesarias para cumplir datos de resistividad en terreno <10 Ohms según proyecto y fabricante. Incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, arqueta plástica circular de 10" y resto de materiales necesarios picas, placas y cables, etc. para el montaje de la misma. Completamente instalado y cumpliendo valores de resistividad requeridos.		
	MO00108	0,500 h	Oficial 1º electricista	23,17	11,59
	MO00204	1,000 h	Ayudante electricista	22,36	22,36
	MT15201	2,000 ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
	MT16007	1,000 ud	Arqueta circular 10"	9,21	9,21
	MT15302	1,000 m	Pica cobrizada 16mm2	16,00	16,00
	MT15301	1,000 ud	Módulo de puesta a tierra	175,18	175,18
	MT15303	0,250 m	Cable cobrizado 16mm2	2,81	0,70
	MT15304	1,000 ud	Unión mecánica cobrizada	1,00	1,00
	MQ00502	0,250 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	10,50
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	251,06	12,55
			Precio total por ud .		**263,61**
2.3.5		ud	**Instalación de satélite Hub**		
			Suministro e instalación de programador de riego - Hub. Incluso ejecución de base de hormigón y anclaje, instalación de puesta a tierra, canalizaciones, según se describe en el Pliego y planos de proyecto y siguiendo las especificaciones del fabricante. Conectado a la red de alimentación, al sistema de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado. Medida la unidad totalmente montada, conexionada, comprobada y comunicada con el programador central de riego y según las especificaciones del proyecto y del fabricante.		
	MQ00503	0,250 h	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47,00	11,75
	MO00108	4,000 h	Oficial 1º electricista	23,17	92,68
	MO00101	4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MT15302	1,000	m	Pica cobrizada 16mm2	16,00	16,00
	MT15301	1,000	ud	Módulo de puesta a tierra	175,18	175,18
	MT15303	1,500	m	Cable cobrizado 16mm2	2,81	4,22
	MT15304	1,000	ud	Unión mecánica cobrizada	1,00	1,00
	MT31001	0,100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	9,71
	MT16008	1,000	m	Pasatubos PE corrugado 50mm	1,13	1,13
	MT15910	1,000	ud	Satélite Hub	4.288,14	4.288,14
	MT15201	4,000	ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	9,04
	MT31201	0,060	m²	Chapas de encofrado recto para cimentaciones	22,29	1,34
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	4.702,87	235,14
				Precio total por ud .		**4.938,01**

2.3.6 ud **Instalación de estación meteorológica**

Suministro e instalación de estación meteorológica modelo a aprobar por la DF. Incluso mástil metálico anclado mediante pernos sobre dado de hormigón en masa de dimensiones 0,5x0,5x0,5m con 2 pasatubos ø50mm para el paso del cableado de comunicación y alimentación eléctrica. Incluso conexión de puesta a tierra mediante cable de cobre ø16mm2 y pica cobrizada ø16mm hasta cumplir datos de resistividad en terreno <10 Ohms. Incluso arqueta plástica circular 10" para acceso a la unión mecánica de la pica. Totalmente instalado y conectado según Proyecto. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.

	MQ00503	0,250	h	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47,00	11,75
	MO00108	4,000	h	Oficial 1º electricista	23,17	92,68
	MO00101	4,000	h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MT15201	2,000	ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
	MT16007	1,000	ud	Arqueta circular 10"	9,21	9,21
	MT15302	1,000	m	Pica cobrizada 16mm2	16,00	16,00

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MT15301	1,000	ud	Módulo de puesta a tierra	175,18	175,18
	MT15303	1,500	m	Cable cobrizado 16mm2	2,81	4,22
	MT15304	1,000	ud	Unión mecánica cobrizada	1,00	1,00
	MT31001	0,100	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	9,71
	MT16008	1,000	m	Pasatubos PE corrugado 50mm	1,13	1,13
	MT15902	2,500	m	Tubo galvanizado 1 1/2"	14,68	36,70
	MT15901	1,000	ud	Estación meteorológica	8.015,83	8.015,83
	MT31201	0,060	m²	Chapas de encofrado recto para cimentaciones	22,29	1,34
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	8.471,95	423,60
				Precio total por ud .		**8.895,55**

2.3.7 ud **Cuadro eléctrico línea Estación Meteorológica**

Suministro e instalación de cuadro eléctrico IP54 fijado a pared para alojar las siguientes protecciones:

- Magnetotérmico 2P 16A y diferencial 2P 16A 300mA a aprobar por la DF.
- Protección contra sobretensiones a aprobar por la DF.

Incluso entubado y conexión al cuadro del cableado a proteger, incluso cable H07Z1-K 450/750kV 2x6 mm² fijado a pared entubado. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.

	MO00108	2,500	h	Oficial 1º electricista	23,17	57,93
	MT15401	1,000	ud	Cuadro eléctrico IP54 con protecciones	520,73	520,73
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	578,66	28,93
				Precio total por ud .		**607,59**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.3.8		ud	**Control central de riego**		

Suministro e instalación de control centralizado de riego con las siguientes características:

- Sistema de 2-hilos para el control individualizado de las estaciones de riego.
- Capacidad hasta 5.000 estaciones.
- Tiempo de riego por segundos
- Comunicación con estación meteorológica.
- Programación y ajustes de riego.
- Control del riego por mapa.
- Acceso remoto.
- Sistema de diagnóstico y alertas.

Incluso suministro e instalación de los siguientes componentes:

- PC de sobremesa de especificaciones óptimas para ejecutar el software de riego.
- Software de riego.
- Interfaz de comunicación.
- Conexión del cableado de control y de comunicación con la estación meteorológica.
- Protección contra sobretensiones.
- Puesta a tierra de las protecciones.

Medida la unidad completamente instalada y comprobada.

MT15501	1,000	ud	Ordenador y software de control de riego	27.746,36	27.746,36
MO00101	3,000	h	Oficial 1º	23,17	69,51
MT15502	1,000	ud	Interfaz de comunicación	1.503,23	1.503,23
MO00204	3,000	h	Ayudante electricista	22,36	67,08
%ind	5,000	%	Costes indirectos	29.386,18	1.469,31
			Precio total por ud .		**30.855,49**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			3 GRASSING		
			3.1 GRASSING		
			3.1.1 TRATAMIENTOS HERBICIDAS		
3.1.1.1		m²	**Tratamiento herbicida inicial con cuba**		
			Realización de cuatro tratamientos de glifosato al 36% separados los tres primeros 30 días entre ellos, a una dosis de 12 l/Ha, indicador de tratamiento a una dosis de 1 l/Ha y surfactante a una dosis de 1 l/ha, mediante tractor y cuba de tratamiento. Incluso realización de tres aplicaciones de fertilizante a base de nitrato amonico al 28 % a una dosis de 200 kg/Ha mediante tractor y abonadora pendular, las 2 primeras separadas entre ellas por 30 días. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00105	0,003 h	Cuba atomizadora de tratamiento propulsada por tractor 50CV	28,00	0,08
	MQ00102	0,003 h	Abonadora pendular 360 kg. propulsada por tractor 50CV	28,00	0,08
	MT01701	0,005 l	Glifosato 36%	5,80	0,03
	MT01703	0,001 l	Indicador de tratamiento	14,30	0,01
	MT01601	0,060 kg	Nitrato amónico 28 %	0,97	0,06
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,29	0,01
			Precio total por m² .		**0,27**
3.1.1.2		m²	**Tratamiento herbicida inicial con mochila pulverizadora con campana**		
			Realización de tres tratamientos de glifosato al 36% separados 30 días entre a una dosis de 12 l/Ha, indicador de tratamiento a una dosis de 1 l/Ha y surfactante a una dosis de 1 l/ha, mediante mochila y campana para evitar deriva de tratamiento al interior de los greens. Incluso realización de dos aplicaciones separadas por 30 días de fertilizante a base de nitrato amónico al 28 % a una dosis de 200 kg/Ha mediante abonadora manual de gravedad.		
	MO00103	0,120 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	2,78
	MQ00106	0,050 h	Mochila pulverizadora con campana	0,75	0,04
	MQ00107	0,050 h	Abonadora centr. 10 l. manual	0,75	0,04
	MT01701	0,004 l	Glifosato 36%	5,80	0,02
	MT01601	0,040 kg	Nitrato amónico 28 %	0,97	0,04
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,92	0,15
			Precio total por m² .		**3,07**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			3.1.2 OPERACIONES PREVIAS A PLANTACION "NO-TILL"		
3.1.2.1		m²	**Decapado superficial y preparación de base en collares**		
			Limpieza y decapado de la cubierta vegetal del terreno en los collares y áreas a definir por la Dirección Facultativa hasta una profundidad de 4 cm con medios mecánicos tipo sacatepes "Ryan Junior Sod Cutter" y/o medios manuales. Incluso carga y transporte del material a acopios dentro de la obra, limpieza de la base cajeada y nivelación de la base con arena lavada 0-1 mm a aprobar por la Dirección facultativa para la correcta instalación a nivel del nuevo tepe. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	1,16
	MQ00103	0,040 h	Extractora de tepe	23,75	0,95
	MQ00501	0,014 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	0,66
	MT00102	0,015 t	Arena 0/1 mm libre de finos para sustrato de enraizamiento	6,93	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,87	0,14
			Precio total por m² .		**3,01**
3.1.2.2		m²	**Bajada de corte en áreas de plantación**		
			Bajada de altura de corte en áreas de plantación de esqueje mediante sucesivos pases de segadora quíntuple helicoidal hasta los 8 mm de altura efectiva, incluso retirada de restos de siega a zonas de acopio designadas por la Dirección Facultativa.		
	MQ00110	0,002 h	Cortacésped para golf anchura de trabajo 254cm	26,00	0,05
			Precio total por m² .		**0,05**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
3.1.2.3		m²	**Pinchado sólido**		
			Pinchado sólido en zonas de plantación de esqueje mediante pinchadora tipo TORO Procore 1298 y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, configurado con pinchos macizos de 12 mm, profundidad de trabajo 10 cm y marco de pinchado 6 x 5 cm. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00111	0,004 h	Pinchadora para golf propulsada con tractor 65 CV con ruedas de flotación para césped	25,00	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,10	0,01
			Precio total por m² .		**0,11**
3.1.2.4		m²	**Escarificado doble "backtrack".**		
			Escarificado profundo en zonas de plantación de esqueje mediante escarificadora tipo SISIS Veemo y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, configurado para trabajar a profundidad de trabajo 2 cm y en doble pase a misma dirección y sentido contrario o "backtrack". Restos de escarificado dejados en superficie. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00112	0,003 h	Escarificadora para golf propulsada con tractor 65 CV con ruedas de flotación para césped	25,00	0,08
			Precio total por m² .		**0,08**
			3.1.3 FERTILIZANTES Y ENMIENDAS		
3.1.3.1		m²	**Abonado de liberación controlada 10-43-0**		
			Suministro y aplicación de abono de liberación controlada tipo Agromaster mini 10-43-0 en todas las superficies de plantación de bermuda, y a una dosis de 20 gr/m², dividido en dos pases cruzados de mitad de dosis mediante abonadora pendular en zonas abiertas y abonadora manual de gravedad en collares. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,006 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	0,14

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MQ00102	0,001	h	Abonadora pendular 360 kg. propulsada por tractor 50CV	28,00	0,03
	MT01602	0,030	kg	Abono de liberación controlada 10-43-0	1,21	0,04
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	0,24	0,01
				Precio total por m² .		**0,22**

3.1.3.2 m² **Agromaster mini 24-5-11**

Suministro y aplicación de abono de liberación controlada tipo Agromaster mini 24-5-11 en todas las superficies de plantación de bermuda, y a una dosis de 40 gr/m², dividido en dos pases cruzados de mitad de dosis mediante abonadora pendular en zonas abiertas y abonadora manual de gravedad en collares. Medida la superficie en planta realmente ejecu

	MO00103	0,006	h	Oficial 1ª jardinería	23,17	0,14
	MQ00102	0,001	h	Abonadora pendular 360 kg. propulsada por tractor 50CV	28,00	0,03
	MT01603	0,060	kg	Abono de liberación controlada 24-5-11	1,15	0,07
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	0,24	0,01
				Precio total por m² .		**0,25**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			3.1.4 PLANTACIÓN DE BERMUDA HÍBRIDA		
3.1.4.1		m²	**Plantación de bermuda híbrida certificada**		
			Suministro y siembra mecanizada de esquejes de bermuda híbrida certificada variedad Tahoma 31 o Latitude 36, a determinar por la Dirección Facultativa, plantada con máquina de plantación de esquejes tipo "Spriggerschoice No-till sprigger" a dosis de 0,15 US Bushel/m², en 2 pases cruzados a mitad de dosis y rulado posterior. Incluso distribución homogénea del esqueje mediante medios mecánicos y/o manuales y el clavado del esqueje mediante grada de discos en zonas no accesibles por la "No-till sprigger". Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,035 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	0,81
	MQ00108	0,035 m²	Sembradora mecanizada de esquejes tipo "Spriggerschoice No-till sprigger" propulsado por tractor 71/100 CV	0,39	0,01
	MT01101	0,150 bushe	Esqueje de bermuda híbrida de origen certificado	3,56	0,53
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,35	0,07
			Precio total por m² .		**1,42**
3.1.4.2		m²	**Tepe de bermuda híbrida certificada**		
			Suministro e instalación de tepes de Bermuda híbrida variedad Tahoma 31 o Latitude 36, a determinar por la Dirección Facultativa, en rollo estandar de 2,5 x 0,4 m, suministrados en camión frigorífico, incluso la sujeción al terreno si fuese necesario, instaladas según las especificaciones del proyecto. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,090 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	2,09
	MO00202	0,090 h	Peón ordinario	22,01	1,98
	MQ00206	0,037 h	Rulo de agua apisonador	2,40	0,09
	MT01001	1,000 m²	Tepe de bermuda híbrida de origen certificado en formato rollo estandar 2,5 x 1 x 0,4 m sobre sustrato arenoso	3,33	3,33
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	7,49	0,37
			Precio total por m² .		**7,86**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
3.1.4.3		m²	**Recebo de arena mecanizado**		
			Recebo de arena en zonas de plantación de esqueje mediante recebadora de discos tipo DAKOTA 414 y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, para aplicación de arena aprobada por la Dirección Facultativa a dosis de 8 kg/m2. Incluso suministro de arena a aprobar por la Dirección Facultativa y pala cargadora para reponer recebadora. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,002 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	0,05
	MQ00109	0,002 h	Recebadora de discos tipo DAKOTA 414 propulsada por tractor 65 CV y ruedas de flotación	28,00	0,06
	MQ00501	0,001 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	0,05
	MT00102	0,008 t	Arena 0/1 mm libre de finos para sustrato de enraizamiento	6,93	0,06
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,22	0,01
			Precio total por m² .		**0,23**
3.1.4.4		m²	**Riego con medios manuales y aspersores portátiles**		
			Riego con medios manuales y aspersores portátiles mediante, manguera conectada a remolque cisterna arrastrado por tractor con ruedas aptas para césped, para dosis uniforme de 5 l/m2. Medida la superficie realmente ejecutada.		
	MO00103	0,010 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	0,23
	MQ00303	0,003 h	Remolque cisterna propulsado por tractor 65 CV	28,00	0,08
	MT14306	0,001 ud	Aspersor portátil conectado a manguera	15,00	0,02
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,33	0,02
			Precio total por m² .		**0,35**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
			4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
4.1.1		Ud	**Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.**		
			Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.		
	mt50epc010hj	0,750 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,91	2,18
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	2,18	0,04
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,22	0,11
			Precio total por Ud .		**2,33**
4.1.2		Ud	**Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.**		
			Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.		
	mt50epu020ae	0,700 Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, EPI de categoría II, según UNE-EN 14058 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	33,41	23,39
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	23,39	0,47
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	23,86	1,19
			Precio total por Ud .		**25,05**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.3		Ud	**Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.**		
			Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.		
	mt50epp010ojb	0,250 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	217,01	54,25
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	54,25	1,09
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	55,34	2,77
			Precio total por Ud .		**58,11**
4.1.4		Ud	**Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.**		
			Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.		
	mt50epm010cd	0,200 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,83	3,37
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	3,37	0,07
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	3,44	0,17
			Precio total por Ud .		**3,61**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.5		Ud	**Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.**		
			Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.		
	mt50epm010rd	0,500 Ud	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	11,34	5,67
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,67	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,78	0,29
			Precio total por Ud .		**6,07**
4.1.6		Ud	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.**		
			Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.		
	mt50epj010pje	0,100 Ud	Máscara de protección facial, de sujeción manual y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,56	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	3,06	0,06
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	3,12	0,16
			Precio total por Ud .		**3,28**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.7		Ud	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.**		
			Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.		
	mt50epj010pke	0,250 Ud	Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,55	7,64
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	7,64	0,15
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	7,79	0,39
			Precio total por Ud .		**8,18**
4.1.8		Ud	**Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.**		
			Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.		
	mt50epj010kce	0,250 Ud	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,60	4,15
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	4,15	0,08
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,23	0,21
			Precio total por Ud .		**4,44**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.9		Ud	**Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.**		
			Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.		
	mt50epv010pc	0,330 Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN 140, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	29,04	9,58
	mt50epv011aG	0,330 Ud	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categoría III, según UNE-EN 143, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	3,38	1,12
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	10,70	0,21
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	10,91	0,55
			Precio total por Ud .		**11,46**
4.1.10		Ud	**Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.**		
			Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.		
	mt50epo010aj	0,150 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	12,47	1,87
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	1,87	0,04
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	1,91	0,10
			Precio total por Ud .		**2,01**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.11		Ud	**Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.**		
			Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.		
	mt50epu025e	0,200 Ud	Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de categoría I, según UNE-EN 343 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	36,65	7,33
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	7,33	0,15
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	7,48	0,37
			Precio total por Ud .		**7,85**
4.1.12		Ud	**Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.**		
			Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.		
	mt50epu030ace	0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	28,84	5,77
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,77	0,12
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,89	0,29
			Precio total por Ud .		**6,18**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.13	Ud	**Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.**			
		Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.			
	mt50epu050d	0,250 Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24,00	6,00
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	6,00	0,12
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	6,12	0,31
			Precio total por Ud .		**6,43**
		4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
4.2.1	Ud	**Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.**			
		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
	mt50les020a	0,333 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	13,54	4,51
	mt50spr046	6,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18
	MO00202	0,186 h	Peón ordinario	22,01	4,09
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	8,78	0,18
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	8,96	0,45
			Precio total por Ud .		**9,41**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.2	Ud	**Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
	mt50les030ha	0,333 Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139 h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,85	0,29
			Precio total por Ud .		**6,14**
4.2.3	Ud	**Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
	mt50les030xb	0,333 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139 h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,85	0,29
			Precio total por Ud .		**6,14**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.4		Ud	**Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**		
			Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.		
	mt50les030pb	0,333 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139 h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,85	0,29
			Precio total por Ud .		**6,14**
4.2.5		m	**Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.**		
			Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.		
	mt50spr040b	1,000 m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,2 m de altura.	0,61	0,61
	mt07aco010g	1,815 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,22	2,21
	mt50spr046	3,780 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,11
	mt50spr045	0,420 Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,10	0,04

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	MO00202	0,186	h	Peón ordinario	22,01	4,09
	%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	7,06	0,14
	%Ind	5,000	%	Costes indirectos	7,20	0,36
				Precio total por m .		**7,56**

4.2.6 Ud **Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.**

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

	mt41ixi010a	0,333	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	43,92	14,63
	MO00202	0,093	h	Peón ordinario	22,01	2,05
	%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	16,68	0,33
	%Ind	5,000	%	Costes indirectos	17,01	0,85
				Precio total por Ud .		**17,86**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.7		Ud	**Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.**		
			Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.		
	mt41ixo010a	0,333 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	46,46	15,47
	MO00202	0,093 h	Peón ordinario	22,01	2,05
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	17,52	0,35
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	17,87	0,89
			Precio total por Ud .		**18,76**
4.2.8		Ud	**Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.**		
			Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.		
	mt50bal030wa	0,100 Ud	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	14,81	1,48
	MO00202	0,019 h	Peón ordinario	22,01	0,42
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	1,90	0,04
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por Ud .		**2,04**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.9		Ud	**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.**		
			Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.		
	mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	121,16	121,16
	MO00202	0,050 h	Peón ordinario	22,01	1,10
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	122,26	2,45
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	124,71	6,24
			Precio total por Ud .		**130,95**
4.2.10		Ud	**Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.**		
			Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
			Sin descomposición		
			Precio total redondeado por Ud .		**80,56**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.11		Ud	**Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.**		
			Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.		
	mt50mas010	1,000 Ud	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	76,32	76,32
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	76,32	1,53
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	77,85	3,89
			Precio total redondeado por Ud .		**81,74**
4.2.12		Ud	**Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.**		
			Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.		
			Sin descomposición		
			Precio total redondeado por Ud .		**187,88**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			4.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
4.3.1		Ud	**Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.**		
			Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.		
	MO00202	0,976 h	Peón ordinario	22,01	21,48
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	21,48	0,43
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	21,91	1,10
			Precio total redondeado por Ud .		**23,01**
4.3.2		Ud	**Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.**		
			Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.		
	mt50mca070	1,000 Ud	Banco de madera para 5 personas.	112,45	112,45
	mt50mca080	0,250 Ud	Mesa de melamina para 10 personas.	220,75	55,19
	mt50mca090	0,200 Ud	Horno microondas de 18 l y 800 W.	239,02	47,80
	mt50mca100	0,200 Ud	Nevera eléctrica.	393,42	78,68
	mt50mca060	0,100 Ud	Depósito de basuras de 800 l.	211,07	21,11
	MO00202	0,604 h	Peón ordinario	22,01	13,29
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	328,52	6,57
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	335,09	16,75
			Precio total redondeado por Ud .		**351,84**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.3.3		Ud	**Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.**		
			Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.		
	mt50mca050	0,330 Ud	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	95,24	31,43
	mt50mca010a	1,000 Ud	Percha para vestuarios y/o aseos.	8,18	8,18
	mt50mca070	0,500 Ud	Banco de madera para 5 personas.	112,45	56,23
	mt50mca010b	1,000 Ud	Espejo para vestuarios y/o aseos.	14,28	14,28
	mt50mca020a	0,330 Ud	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	31,73	10,47
	mt50mca020b	0,330 Ud	Jabonera industrial de acero inoxidable.	30,34	10,01
	MO00202	0,464 h	Peón ordinario	22,01	10,21
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	140,81	2,82
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	143,63	7,18
			Precio total redondeado por Ud .		**150,81**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.3.4		Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.**		
	mt50cas010d	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; inodoro, plato de ducha y lavabo de tres grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	108,65	108,65
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	108,65	2,17
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	110,82	5,54
			Precio total redondeado por Ud .		**116,36**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.3.5		Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.**		
	mt50cas050a	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	91,79	91,79
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	91,79	1,84
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	93,63	4,68
			Precio total redondeado por Ud .		**98,31**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.3.6		Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.**		
	mt50cas040	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	109,07	109,07
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	109,07	2,18
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	111,25	5,56
			Precio total redondeado por Ud .		**116,81**
			6 GESTIÓN DE RESIDUOS		
6,1		m³	**Gestión de residuos de grava**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de grava generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_TIERRA	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para grava, piedra y tierras	2,44	2,44
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,97	0,25
			Precio total redondeado por m³ .		**5,22**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
6,2		m³	**Gestión de residuos de piedra**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de piedra generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_TIERRA	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para grava, piedra y tierras	2,44	2,44
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,97	0,25
			Precio total redondeado por m³ .		**5,22**
6,3		m³	**Gestión de residuos de cartón y papel**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de cartón y papel generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,005 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,26
	mq04cab010c	0,022 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	0,88
	VERT_CARTPAPEL	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para cartón y papel	15,02	15,02
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	16,16	0,81
			Precio total redondeado por m³ .		**16,97**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
6,4		m³	**Gestión de residuos de hormigón**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de hormigón generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_HORMLAD	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para hormigón y ladrillo	5,65	5,65
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	8,18	0,41
			Precio total redondeado por m³ .		**8,59**
6,5		m³	**Gestión de residuos de ladrillo**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de ladrillo generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_HORMLAD	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para hormigón y ladrillo	5,65	5,65
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	8,18	0,41
			Precio total redondeado por m³ .		**8,59**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
6,6		m³	**Gestión de residuos de madera**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de madera generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,008 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,41
	mq04cab010c	0,030 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,21
	VERT_MAD	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para madera	12,76	12,76
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	14,38	0,72
			Precio total redondeado por m³ .		**15,10**
6,7		m³	**Gestión de residuos de plástico**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de ladrillo generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,008 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,41
	mq04cab010c	0,030 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,21
	VERT_PLAST	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para plástico y materiales de aislamiento	27,55	27,55
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	29,17	1,46
			Precio total redondeado por m³ .		**30,63**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
6,8		m³	**Gestión de residuos de hierro y acero**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de hierro y acero generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,015 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,77
	mq04cab010c	0,044 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,77
	VERT_HIERRACE	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para hierro y acero	30,62	30,62
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	33,16	1,66
			Precio total redondeado por m³ .		**34,82**
6,9		m³	**Gestión de residuos de tierras**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de tierras generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_TIERRA	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para grava, piedra y tierras	2,44	2,44
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,97	0,25
			Precio total redondeado por m³ .		**5,22**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
6,10		m³	**Gestión de residuos de materiales de aislamiento**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de materiales de aislamiento generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,015 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,77
	mq04cab010c	0,044 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,77
	VERT_PLAST	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para plástico y materiales de aislamiento	27,55	27,55
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	30,09	1,50
			Precio total redondeado por m³ .		**31,59**
6,11		m³	**Gestión de residuos mezclados**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos mezclados generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,006 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,31
	mq04cab010c	0,030 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,21
	VERT_MEZC	1,000 m³	Cánon de vertido homologado para residuos mezclados	17,00	17,00
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	18,52	0,93
			Precio total redondeado por m³ .		**19,45**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
6,12		m³	**Gestión de residuos biodegradables**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos biodegradables generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,006 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,31
	mq04cab010c	0,030 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,21
	VERT_BIO	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para residuos biodegradables	7,17	7,17
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	8,69	0,43
			Precio total redondeado por m³ .		**9,12**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
S U P E R V I S A D O

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEJO Nº 11

DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN. 2

2.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. 3

3.- DECLARACIÓN DE VIABILIDAD DE LA OBRA. 4

4.- DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE CARÁCTER LEGAL O REGLAMENTARIO, Y TÉCNICAS DE APLICACIÓN AL PROYECTO. 5

5.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 6

6.- CATEGORÍA DEL CONTRATO. 7

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.- INTRODUCCIÓN.

En el presente Anejo se incluye una relación de documentos administrativos referentes al "**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA"** y conforme a la normativa vigente enunciada en el propio documento.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El técnico autor CERTIFICA que el presente proyecto constituye una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y que comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, según lo dispuesto en art 13 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público y art. 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de las que posteriormente pueda ser objeto.

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 17:00:28 +02'00'

Sevilla, 19 de Abril de 2024

Fdo:

EL REDACTOR DEL PROYECTO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2.857 COIAA

3.- DECLARACIÓN DE VIABILIDAD DE LA OBRA.

Los técnicos redactores DECLARAN que son ciertos los datos contenidos en el presente Proyecto y que las obras e instalaciones que se contemplan en el documento técnico que suscribimos cumplen con las disposiciones de carácter legal y reglamentario en materia urbanística, de seguridad y de contraincendios, así como con la normativa sectorial que es de aplicación y las normativas técnicas en vigor a día de hoy.

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 17:01:41 +02'00'

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sevilla, 19 de Abril de 2024

Fdo:

EL REDACTOR DEL PROYECTO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2.857 COIAA

4.- DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE CARÁCTER LEGAL O REGLAMENTARIO, Y TÉCNICAS DE APLICACIÓN AL PROYECTO.

El técnico autor, habiendo procedido al replanteo previo del proyecto de la referencia, verifica como redactor del mismo, la realidad y la disponibilidad física de los terrenos, así como la adaptación geométrica a ellos de las obras que se proyectan. Y para que así conste, se firma el presente CERTIFICADO.

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 17:02:35 +02'00'

Sevilla, 19 de Abril de 2024

Fdo:

EL REDACTOR DEL PROYECTO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2.857 COIAA

5.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

El contratista al que se adjudique la obra deberá disponer de la siguiente clasificación:

- Grupo A Subgrupo 1,2,
- Grupo C Subgrupo 1,2,4,6,7,
- Grupo E Subgrupo 7,
- Grupo I, Subgrupo 9,
- Grupo K, Subgrupo 6,

Según lo establecido en el art. 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, actualizado por el R.D. 773/2015.

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 17:03:40 +02'00'

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sevilla, 19 de Abril de 2024

Fdo:

EL REDACTOR DEL PROYECTO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2.857 COIAA

6.- CATEGORÍA DEL CONTRATO.

El contrato será de la siguiente categoría: Categoría 4, para los diferentes subgrupos, según lo establecido en el art. 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 17:05:41 +02'00'

Sevilla, 19 de Abril de 2024

Fdo:

EL REDACTOR DEL PROYECTO

Jun ıcía
Consejería a y Deporte
Direc ntos e
Deportivos

D. Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2.857 COIAA

SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

DOCUMENTO Nº 2

PLIEGO DE CONDICIONES

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES. 9

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO. 9
1.2.- ALCANCE. 9
1.3.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES. 9
1.3.1.- Generales. 9
1.3.2.- Seguridad y salud laboral. 10
1.3.3.- Carreteras y movimientos de tierra. 14
1.3.4.- Impacto ambiental. 15
1.3.5.- Productos peligrosos y fitosanitarios. 16
1.3.6.- Varios. 17
1.4.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS. 19
1.5.- EL CONTRATISTA. 20
1.6.- EL DELEGADO DE OBRA. 21
1.7.- EL LIBRO DE ÓRDENES. 21
1.8.- DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA. 22
1.9.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS VIGENTES, PERMISOS Y LICENCIAS. 22
1.10.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS. 22
1.11.- AUTO-CONTROL. 23
1.12.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. 23
1.13.- ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS. 24
1.14.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 24
1.14.1.- Solicitud de información (SI). 24
1.14.2.- Solicitud de admisión de materiales (SAM). 25
1.14.3.- Solicitus de precio contradictorio (PC). 25
1.14.4.- Solicitud de modificación (SM). 25
1.15.- MODIFICACIÓN DE LA OBRA. 26
1.16.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS. 26
1.17.- ABONO DE LAS OBRAS. 27
1.17.1.- Abono de los trabajos presupuestados como partida alzada 27
1.18.- RETENCIONES EN CONCEPTO DE GARANTÍA. 28
1.19.- REVISIÓN DE PRECIOS CONTRATADOS. 28
1.20.- ACOPIOS DE MATERIALES. 28
1.21.- DAÑOS Y PERJUICIOS AL CONTRATISTA. 29
1.22.- OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS A FAVOR DEL CONTRATISTA. 29
1.23.- SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN DE LAS OBRAS. 29
1.24.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA. 29
1.25.- ANUNCIOS Y CARTELES. 30
1.26.- FACILIDADES A OTROS CONTRATISTAS. 30
1.27.- RECEPCIÓN DE MATERIALES. 30
1.28.- MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS. 31
1.29.- RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN OBRA. 31
1.30.- INFRAESTRUCTURA DE CASETAS DE OBRA. 31
1.31.- ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA. 32
1.32.- OBJETOS HALLADOS EN OBRA. 32
1.33.- PRECIOS CONTRADICTORIOS. 32
1.34.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO DE OBRA. 33
1.35.- PLAZO DE EJECUCIÓN. 33
1.36.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS. 33
1.37.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO. 34

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.38.- Prórroga por causa de fuerza mayor. 34
1.39.- Responsabilidad en el retraso de la obra. 35
1.40.- Trabajos defectuosos. 35
1.41.- Presentación de muestras. 35
1.42.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos. 36
1.43.- Recepción de la obra. 36
1.43.1.- Aviso de terminación de la obra. *36*
1.43.2.- Verificación de la obra. *37*
1.43.3.- Recepción y toma de posesión. *37*
1.44.- Limpieza de las obras. 38
1.45.- Documentos contractuales y no contractuales del proyecto. 38
1.46.- Información del contratista. 38
1.47.- Seguros. 39

2.- CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 41

2.1.- replanteo topográfico y trabajos previos. 41
2.2.- Estación de bombeo. 41
2.3.- Actuaciones en balsas. 42
2.4.- Sistema de riego. 43
2.5.- Renovación de la cubierta de césped en tees, calles y rough. 44

3.- CAPÍTULO III: CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS MATERIALES. 46

3.1.- Garantías de calidad (marcado CE). 47
3.2.- Elementos protectores. 50
3.2.1.- Malla de señalización. *50*
3.2.2.- Brida de nylon. *51*
3.2.3.- Soportes. *53*
3.2.4.- Placa de señalización de cables. *54*
3.2.5.- Cinta de señalización de cables. *55*
3.3.- Zahorras. 56
3.3.1.- Control de calidad. *57*
3.4.- Morteros. 60
3.4.1.- Morteros realizados en obra. *60*
3.5.- Conglomerantes. 61
3.5.1.- Cemento. *61*
3.6.- Hormigones. 64
3.6.1.- Hormigón para estructuras. *65*
3.6.2.- Hormigón para muros de mampostería. *69*
3.7.- Aceros para hormigón armado. 70
3.7.1.- Aceros corrugados. *70*
Condiciones de suministro. 71
3.7.2.- Mallas electrosoldadas. *73*
3.8.- Elementos auxiliares: encofrados y moldes. 76
3.8.1.- Condiciones generales. *76*
3.8.2.- Condiciones técnicas exigibles. *77*
3.9.- ANILLOS PREFABRICADOS DE HOMRIGÓN. 78
3.10.- Pates de acero recubiertos de polipropileno. 79
3.11.- REsinas epoxi. 80
3.12.- Materiales cerámicos. 81
3.12.1.- Bordillos prefabricados de hormigón. *81*
3.12.2.- Bloques de hormigón. *83*
3.12.3.- Ladrillos cerámicos. *84*
3.13.- Piedras. 86
3.13.1.- Piedras para muros de mampostería. *86*
3.13.2.- Piedras de escollera. *88*
3.14.- Arenas. 89

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.14.1.- Arenas de relleno para zanja de riego. *90*
3.14.2.- Arenas para nivelación de collares y recebos. *92*
3.15.- Grava media. *96*
3.16.- ARQUETAS, TAPAS Y REJILLAS. 98
3.16.1.- Arquetas prefabricadas de riego. *98*
3.16.2.- Arquetas de registro o limpieza. *100*
3.17.- SISTEMAS DE TUBERÍA. 101
3.17.1.- Tubería polietileno pared lisa. *101*
3.17.2.- Tubería policloruro de vinilo (PVC) de riego. *105*
3.17.3.- Tubería de policloruro de vinilo (PVC) de saneamiento. *108*
3.17.4.- Tubería polietileno alta densidad corrugado doble pared para saneamiento. *111*
3.17.5.- Tubería de polietileno de alta densidad doble pared, corrugado y ranurado para drenaje. *115*
3.17.6.- Calderería en acero inoxidable AISI-304 tipo Schedule-10. ..... *119*
3.18.- VALVULERÍA Y ACCESORIOS. 120
3.18.1.- Válvulas. *120*
3.18.2.- Ventosa automática de triple efecto. *122*
3.19.- ACCESORIOS DE UNIÓN. 123
3.19.1.- Carrete de desmontaje. *124*
3.19.2.- Bridas simples. *126*
3.19.3.- Juntas para bridas. *127*
3.20.- ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA TUBERÍAS DE RIEGO. 128
3.20.1.- Accesorios de polietileno electrosoldadura. *128*
3.20.2.- Accesorios de polietileno de unión mecánica. *129*
3.21.- COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS 131
3.22.- CABLEADO. 131
3.22.1.- Cable eléctrico RV-K. *132*
3.22.2.- Cable de 2 hilos para automatismo de aspersores. *133*
3.22.3.- Cable eléctrico para comunicación de smart hubs y estación meteorológica. *135*
3.22.4.- Cable eléctrico para comunicación del Smart Hub y estación meteorológica. *136*
3.23.- CONECTORES PARA CABLES. 138
3.23.1.- Conector estanco de cables DBRY-6 ..... *138*
3.24.- MATERIAL ESPECÍFICO DE RIEGO. 139
3.24.1.- Smart Hubs o Programadores de riego. *139*
3.24.2.- Aspersores de riego. *140*
3.24.3.- Articulaciones de riego. *141*
3.24.4.- Electroválvulas. *143*
3.24.5.- Hidrantes de riego. *144*
3.25.- GEOMEMBRANA. 145
3.25.1.- Lámina de polietileno de alta densidad. *145*
3.26.- GEOTEXTILES. 149
3.26.1.- Geotextil no tejido. *149*
3.27.- MATERIAL VEGETAL. 150
3.27.1.- Tepes. *150*
3.27.2.- Esquejes de bermuda híbrida var. 419 certificada. *152*
3.28.- COMPONENTES DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO. 153
3.28.1.- Bombas de riego. *153*
3.28.2.- Caudalímetro electromagnético. *156*
3.28.3.- Válvula de sobrepresión. *160*
3.28.4.- Calderín hidroneumático de membrana. *162*
3.28.5.- Variadores de frecuencia. *163*
3.28.6.- Pluma giratoria. *168*
3.28.7.- PLC (Programmable logic computer). *169*
3.28.8.- SCADA (Supervisory Control And acquisition Data) *170*

4.- CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 172

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.1.- Replanteo topográfico y trabajos previos. ... 172
4.2.- Desbroce y limpieza del terreno con juncos y arbustos. ... 172
4.3.- EXCAVACIÓN Y LIMPIEZA DE FONDO DE LAGOS. ... 172
4.4.- DEMOLICIONES. ... 173
4.5.- Movimientos de tierra. ... 173
4.6.- SISTEMA DE DRENAJE EN BALSAS. ... 174
4.6.1.- Apertura de las zanjas. ... *175*
4.6.2.- Instalación de material granular drenante. ... *175*
4.6.3.- Colocación de las tuberías de drenaje. ... *176*
4.7.- Impermeabilización. ... 176
4.7.1.- Identificación de paneles. ... *176*
4.7.2.- Método de despliegue. ... *177*
4.7.3.- Uniones. ... *177*
4.7.4.- Anclajes. ... *180*
4.7.5.- Instalación del geotextil. ... *181*
4.7.6.- Control de calidad en materiales geosintéticos. ... *182*
4.8.- Encofrado y desencofrado. ... 184
4.9.- EJECUCIÓN DE ARMADURAS. ... 186
4.9.1.- Formas y dimensiones. ... *186*
4.9.2.- Doblado de las armaduras. ... *186*
4.9.3.- Colocación de las armaduras. ... *186*
4.10.- HORMIGONES. ... 187
4.10.1.- Fabricación del hormigón. ... *188*
4.10.2.- Transporte del hormigón. ... *190*
4.10.3.- Puesta en obra del hormigón. ... *190*
4.10.4.- Vibrado del hormigón. ... *191*
4.10.5.- Hormigonado en tiempo frío. ... *192*
4.10.6.- Hormigonado en tiempo caluroso. ... *192*
4.10.7.- Curado del hormigón. ... *192*
4.10.8.- Ejecución de juntas. ... *195*
4.11.- Muros de mampostería. ... 195
4.11.1.- Formación del cimiento del muro. ... *195*
4.11.2.- Construcción del muro. ... *196*
4.12.- RED DE RIEGO. ... 197
4.12.1.- Especificaciones generales de riego. ... 197
4.12.1.1.- Retirada de los elementos de riego. ... 197
4.12.1.2.- Replanteo del sistema de riego. ... 198
4.12.1.3.- Modificaciones en el trazado. ... 198
4.12.1.4.- Reconocimiento inicial del terreno y selección de maquinaria. ... 199
4.12.1.5.- Apertura de las zanjas de riego. ... 200
4.12.1.6.- Extendido de la cama. ... 202
4.12.1.7.- Instalación de tuberías de riego. ... 202
4.12.1.8.- Instalación de uniones y accesorios. ... 204
4.12.1.9.- Instalación de cinta de señalización. ... 204
4.12.1.10.- Llenado y compactación final de la zanja. ... 205
4.12.1.11.- Retirada de material sobrante. ... 206
4.12.1.12.- Acometidas. ... 206
4.12.1.13.- Válvulas de aislamiento o corte. ... 207
4.12.1.14.- Válvulas de desagüe y ventosas. ... 208
4.12.1.15.- Otras válvulas. ... 210
4.12.1.16.- Electroválvulas. ... 210
4.12.1.17.- Instalación de los satélites de riego. ... 211
4.12.1.18.- Instalación de la estación meteorológica. ... 211
4.12.1.19.- Instalación del cableado eléctrico y de comunicación. ... 212
4.12.1.20.- Instalación de las articulaciones. ... 213

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.12.1.21.- Instalación de los aspersores. 214
4.12.1.22.- Instalación de hidrantes. 215
4.12.1.23.- Tests y pruebas de la instalación. 216
4.12.2.- Especificaciones particulares de riego. 220
4.12.2.1.- Riego de los greens durante el proceso de reforma. 220
4.12.2.2.- Instalación del PC e interfaz FIU. 221
4.12.2.3.- Instalación del cable de 2 hilos. 221
4.12.2.4.- Empalmes en el cable de 2 hilos. 222
4.12.2.5.- Instalación de cable de comunicación. 222
4.12.2.6.- Marcado de empalmes en el cable de 2 hilos. 223
4.12.2.7.- Manipulación del cable y extracción del aislamiento externo. 224
4.12.2.8.- Protección frente a sobrecargas y puestas a tierra. 224
4.12.2.9.- Registro de direcciones de módulos DEC-ISP-1. 225
4.12.2.10.- Comprobación de la instalación eléctrica. 225
4.12.2.11.- boquillas. 226
4.12.2.12.- Cruces con zanjas de calzadas o viario. 226
4.13.- RENOVACIÓN DE LA SUPERFICIE DE CÉSPED. 227
4.13.1.- Tratamiento herbicida. 227
4.13.2.- OPERACIONES PREVIAS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA LA PLANTACIÓN DE BERMUDA POR EL MÉTIDO DE "NO-TILL" 228
4.13.3.- PLANTACIÓN DE BERMUDA HÍBRIDA. 229
4.13.3.1.- INSTALACIÓN DE TEPES. 229
4.13.3.2.- Plantación de esquejes. 230

5.- CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA. 232

5.1.- CONSIDERACIONES GENERALES DE VALORACIÓN. 232
5.2.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO. 234
5.3.- OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES. 234
5.4.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS. 234
5.5.- OBRA EN EXCESO. 235
5.6.- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE OBRAS. 235
5.7.- UNIDADES DE OBRA. 236
5.7.1.- Replanteos. 236
5.7.2.- Limpieza y desbroce del terreno con acopio del material en la finca. 236
5.7.3.- Excavación en desmonte. 236
5.7.4.- Desbroce y limpieza del terreno con juncos y arbustos. 237
5.7.5.- Excavación y limpieza de fondos. 237
5.7.6.- Perfilado y refino del vaso. 237
5.7.7.- Construcción de terraplén, 100% PN o 96% PM, d<500 m. 237
5.7.8.- Transporte y extendido de tierras a zonas de acopio dentro de la obra. 237
5.7.9.- Transporte a zonas de acopio dentro de la obra. 238
5.7.10.- Moldeo grueso. 238
5.7.11.- Moldeo fino y de restitución. 238
5.7.12.- Hormigones en masa en cimentaciones. 238
5.7.13.- Mampostería careada natural 1 c/v hasta 50 cm de espesor. 239
5.7.14.- Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor. 239
5.7.15.- Geotextil no tejido. 239
5.7.16.- Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm. 239
5.7.17.- Aplicación de fertilizantes y enmiendas. 240
5.7.18.- Plantación de esquejes. 240
5.7.19.- Suministro e instalación de tepes. 240
5.7.20.- Excavación y relleno de zanjas de riego. 240
5.7.21.- Excavación mecánica de zanja para tuberías. 241
5.7.22.- Relleno envolvente de tubería con arena. 241
5.7.23.- Excavación de zanjas en viario público. 241

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.24.- Demolición restitución de calzada y acera de hormigón/asfalto. 242
5.7.25.- Demolición restitución de camino de zahorra. 242
5.7.26.- Relleno con material de la propia excavación, compactado al 95% PN. 242
5.7.27.- Anclaje / protección de hormigón armado HA-25 para tubería y/o cable. 242
5.7.28.- Desmontaje de elemento hidráulico existente. 243
5.7.29.- Tubería de drenaje. 243
5.7.30.- Tubería de polietileno de alta densidad para riego. 243
5.7.31.- Acometidas a tubería general. 243
5.7.32.- Válvula de compuerta. 244
5.7.33.- Válvula de retención. 244
5.7.34.- Válvula de desagüe. 244
5.7.35.- Ventosas. 244
5.7.36.- Válvula de guillotina DN500 PN6. 244
5.7.37.- Prefiltro de gruesos en acero inox DN500 embridado. 245
5.7.38.- Reja de desbaste de acero. 245
5.7.39.- Pate polipropileno. 245
5.7.40.- Bomba de achique para aguas limpias 1,5 kW. 245
5.7.41.- Bomba de achique para aguas limpias 1,5 kW. 245
5.7.42.- Tala de árbol 246
5.7.43.- Chapado de piedra natural en paramentos verticales hasta 3 m. 246
5.7.44.- Instalación de aspersor de riego con válvula en cabeza. 246
5.7.45.- Instalación de aspersor de bloque. 246
5.7.46.- Instalación de electroválvula con regulador de presión. 247
5.7.47.- Hidrante. Boca de riego tipo bayoneta 247
5.7.48.- Cable común y señal del sistema de riego. 247
5.7.49.- Cable RV-K 2x6 mm2 de alimentación eléctrica. 247
5.7.50.- Cable de comunicación. 248
5.7.51.- Instalación de satélite programador de riego. 248
5.7.52.- Puesta a tierra cable de 2 hilos. 248
5.7.53.- control central de riego. 248
5.7.54.- Instalación de estación meteorológica. 249
5.7.55.- Hormigon de limpieza. 249
5.7.56.- Hormigones armados. 249
5.7.57.- Acero S275JR en placa de anclaje. 250
5.7.58.- Fábrica con bloque de hormigón hueco 250
5.7.59.- Faldón de tejas curvas. 250
5.7.60.- Alero/cumbrera de tejas curvas de cerámica primera calidad. 250
5.7.61.- Faldón de tejas curvas de cerámica primera calidad. 250
5.7.62.- Enfoscado, maestreado y fratasado en paredes o techos. 251
5.7.63.- Puerta de 2 hojas abatibles en chapa de acero plegada. 251
5.7.64.- Rejilla de ventilación de lamas de acero. 251
5.7.65.- Pinturas. 251
5.7.66.- Componentes de cuadros eléctricos. 251
5.7.67.- Tubo rígido libre de halógenos. 251
5.7.68.- Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 kV. 252
5.7.69.- Punto de luz. 252
5.7.70.- Luminaria. 252
5.7.71.- Toma de corriente empotrada estanca. 252
5.7.72.- Base mural. 252
5.7.73.- Extintor. 253
5.7.74.- Línea principal de puesta a tierra. 253
5.7.75.- Pica de puesta a tierra 14 mm diámetro y 2 metros. 253
5.7.76.- Arqueta de conexionado de tierra con 3 picas, poliéster 450x450. 253
5.7.77.- Conductor de puesta a tierra desnudo 50 mm2 enterrado. 253
5.7.78.- Batería automática de condensadores. 254

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.79.- Equipo de impulsión. 254
5.7.80.- Acumulador hidroneumáticos de membrana 800L PN10. 254
5.7.81.- Caudalímetro electromagnético. 254
5.7.82.- Transductor de presión. 254
5.7.83.- Sonda de nivel en continuo. 255
5.7.84.- Presostato. 255
5.7.85.- Calderería, valvulería y elementos auxiliares. 255
5.7.86.- Pluma grúa. 255
5.7.87.- Arqueta de registro para saneamiento 255
5.7.88.- Pozo de registro de saneamiento. 256
5.7.89.- Acero corrugado. 256
5.7.90.- Acero perfiles lam. en caliente en vigas unión soldadas. 256
5.7.91.- Acero S275JR en placa anclaje a cimentación. 256
5.7.92.- Encofrado. 257
5.7.93.- Encachado de piedra en taludes. 257
5.7.94.- Malla electrosoldada ME 20x20 ø 10-10 mm, B500T 257
5.7.95.- Gestión de residuos. 257
5.8.- RESTOS DE OBRA NO ESPECIFICADA EXPRESAMENTE.... 258
5.9.- OBRAS DEFECTUOSAS.... 258

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

A) PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

1.- CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES.

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.

El objeto del presente *"Pliego de Condiciones"* es definir las Obras que tendrán aplicación, su situación y emplazamiento, describiendo con detalle las distintas partes que las componen, los documentos que, además de este *"Pliego de Condiciones"*, serán de aplicación, las condiciones obligatorias impuestas a las características de los materiales, pruebas a las que serán sometidos para su admisión, formas en que se han previsto la realización de las Obras y su medición y abono, así como otras disposiciones de carácter general impuestas al Contrato de ejecución.

1.2.- ALCANCE.

Las cláusulas del presente "*Pliego de Condiciones*" se aplicarán a la ejecución de las Obras que comprenden el presente: *"PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA"*.

1.3.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES.

Serán de aplicación preceptiva para las Obras las instrucciones, reglamentos y normas que sean de obligado cumplimiento, de acuerdo con la legislación vigente, debiendo el Contratista respetar tal exigencia en la selección de materiales, realización de unidades de Obra y establecimiento de los procesos de ejecución que incorpora el presente "*Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*".

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.3.1.- GENERALES.

- ✓ LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN. LEY 32/2006, DE 18 DE OCTUBRE, DE LA JEFATURA DEL ESTADO. (B.O.E.: 19 DE OCTUBRE DE 2.006).
    - Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25 de agosto de 2.007.
  - Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2.007.

1.3.2.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

✓ Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

✓ DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1.997.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2.006.
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las Obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2.006.
- Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997. B.O.E.: 25 de agosto de 2.007.
- Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2.007.

✓ LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1.995.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1.997.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

- Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley 50/1998, de 30 de diciembre de 1.998, de la Jefatura del Estado.
- Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1.998.
- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2.001.
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2.001.
- Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2.003.
- Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 2.004.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2.005.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2.006.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2.006.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

✓ REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1.997.

- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1.997.
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 1 de mayo de 1.998.
- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2.001.
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2.001.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 5 de noviembre de 2.005.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2.006.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2.006.
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las Obras de construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 29 de mayo de 2.006.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

✓ SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1.997.

✓ MANIPULACIÓN DE CARGAS.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1.997.

✓ PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1.997.
- Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 5 de abril de 2.003.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2.006.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

✓ UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1.997.
- Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1.997.
- Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2.006.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2.006.

- ✓ UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO.
  - Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1.997.
  - Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre de 2.004.
- ✓ SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
  - Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1.997.
  - Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2.001.
  - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2.006.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.3.3.- CARRETERAS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.

- ✓ REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
  - Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2.008.
- ✓ APERTURA DE ZANJAS
  - NPT 278 Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.

1.3.4.- IMPACTO AMBIENTAL.

✓ REGULACIÓN DE LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE.

- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de marzo de 2.002.
- Modificación del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero. Real Decreto 546/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de mayo de 2.006.

✓ LEY DEL RUIDO.

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 18 de noviembre de 2.003.
- Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17 de diciembre de 2.005.
- Modificado por la Disposición final primera del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23 de octubre de 2.007.
- Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23 de octubre de 2.007.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

✓ LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 16 de noviembre de 2.007.

✓ REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de diciembre de 1.961.
- Corrección de errores del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de marzo de 1.962.

- Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Orden de 15 de marzo de 1.963, del Ministerio de la Gobernación. B.O.E.: 2 de abril de 1963.
- Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2.001.
- Derogado, salvo en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, por: Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 16 de noviembre de 2.007.

1.3.5.- PRODUCTOS PELIGROSOS Y FITOSANITARIOS.

✓ DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y DE SALUD DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

✓ DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD Y DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE RELATIVAS A LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS.

- Reglamento 1107/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2.009 relativo a la comercialización de productos fitosanitarios.
- Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2.009 por el que se establece el marco de actuación comunitaria para conseguir un uso sostenible de los plaguicidas.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

1.3.6.- VARIOS.

- ✓ TRASPLANTE DE MATERIAL VEGETAL DE PORTE ARBOREO, POR EL MÉTODO DEL CEPELLÓN ESCAYOLADO.
  - Método desarrollado por los técnicos de la Junta de Andalucía para el trasplante de árboles.

- ✓ NORMA GRANADA. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS.
  - Valoración de árboles y arbustos ornamentales de la Asociación Española de Parques y Jardines Públicos (AEPJP). Creada en el año 2.006 y revisada en el 2.007.

- RECOMENDACIONES DE LA U.S.G.A. (UNITED STATES GOLF ASSOCIATION) Y DE LA G.C.S.A.A. (GOLF COURSE SUPERINTENDENTS ASSOCIATION OF AMERICA) SOBRE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CAMPOS DE GOLF.
  - Revisión de las especificaciones de las Recomendaciones sobre la construcción de greenes. Año 2.018.

- GUÍA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE RANGOS DE TOLERANCIA EN LOS CONTROLES DE CALIDAD. RECOMENDACIONES DE LA U.S.G.A. (UNITED STATES GOLF ASSOCIATION).
  - Revisión de los rangos de calidad para todas y cada una de las fracciones de textura, así como para las principales propiedades físicas y el contenido en materia orgánica. Establecidas por la USGA en base a su revisión de las especificaciones del año 2.018.

- CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.
  - Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de mayo de 2.007.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.
  - Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2.003.

- CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.
  - Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2.003.

- DISPOSICIONES REGULADORAS DE LAS ÁREAS DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.
  - Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 13 de agosto de 2.002.
  - Corrección de errores de la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto. B.O.E.: 16 de noviembre de 2.002.
  - Actualización de las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002 y prórroga del plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados. Orden FOM/898/2004, de 30 de marzo, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 7 de abril de 2.004.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

- DISPOSICIONES REGULADORAS DE LAS CALIDAD DE LAS SEMILLAS UTILIZADAS Y DE LOS ENSAYOS A REALIZAR.
  - Federal Seed Act Regulation. Parte 201 de la Secretaría de Estado de Estados Unidos de América.

Con independencia, y como complemento a lo anteriormente señalado, se consideran de aplicación preceptiva complementaria a este "*Pliego de Condiciones*", las normas EN, UNE, ASTM, DIN, AENOR y BS para aquellos materiales que no queden específicamente citados en este "*Pliego de Condiciones*" así como para aquellos materiales que, estando incluidos en el "*Pliego de Condiciones*" sea preciso concretar aún más la especificación, pudiendo la

Dirección Facultativa establecer las especificaciones complementarias al efecto, tomando lo que respecta a la relación calidad precio.

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las Obras, el Contratista se atendrá a las especificaciones del presente "*Pliego de Condiciones*" y solo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación del Director de Obra en consonancia con la Propiedad.

1.4.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El Director de las Obras es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las Obras contratadas.

Para el desempeño de esta función, el Director de las Obras podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de sus atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la Dirección de la Obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Director de las Obras designado para el presente Proyecto, será comunicado al Contratista por parte de la Propiedad antes de la fecha de la comprobación del Replanteo, y dicho Director de las Obras procederá de igual forma respecto de su personal colaborador. Las variaciones que se produzcan durante la ejecución de la Obra serán puestas en conocimiento del Contratista, mediante comunicación escrita.

Las funciones del Director de las Obras, en cuanto a la dirección, control y vigilancia de las Obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las Obras con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que el presente "Pliego de Condiciones" deje a su decisión.

- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de Obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las Obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener de los Organismos Oficiales y de los particulares los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de la Obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la Obra.
- Acreditar al Contratista las Obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las Obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director de las Obras, para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las resoluciones del Director de las Obras, sin perjuicio de que sean ejecutivas cuando lo requiera la buena marcha de las Obras, podrán ser en todos los casos, objeto de recurso por el Contratista ante la autoridad competente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.5.- EL CONTRATISTA.

Es el agente que asume contractualmente y ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y/o ajenos, las Obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato.

1.6.- EL DELEGADO DE OBRA.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, en lo sucesivo Delegado, a la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las Obras.
- Organizar la ejecución de la Obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a esta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

1.7.- EL LIBRO DE ÓRDENES.

El Libro de Órdenes será tramitado por el Director de las Obras. Se abrirá al inicio de las Obras y se cerrará en la recepción definitiva.

En este periodo estará a la disposición de la Dirección de las Obras que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que considere oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí mismo o por medio de su Delegado, cuantas órdenes e instrucciones reciba por escrito de la Dirección y a firmar, a los efectos que procedan, el oportuno acuse de recibo sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el Libro de Órdenes indicado.

Se hará constar en el Libro de Órdenes, al iniciarse las Obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro de Órdenes y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la recepción definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder de la Propiedad, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

El Contratista podrá exigir acuse de recibo de cuantas comunicaciones dirija a la Dirección, debiendo, por su parte, acusarlo en cuantas órdenes reciba del Director.

1.8.- DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.

Los documentos, tanto del Proyecto en cuestión como otros complementarios del mismo, que la Propiedad entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Los documentos a entregar serán los siguientes:

- El programa de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente y según lo dispuesto expresamente en el presente "Pliego de Condiciones".
- El presente documento "*Pliego de Condiciones*".
- El documento "*Planos*" recogido en el presente Proyecto.
- Documentación específica de seguimiento de Obra tales como los formularios de Precios Contradictorios, los de solicitud de admisión de materiales, las instrucciones técnicas, etc.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento de las Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.9.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS VIGENTES, PERMISOS Y LICENCIAS.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de la legislación vigente que por cualquier concepto durante el desarrollo de los trabajos le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este "Pliego de Condiciones" o en cualquier otro documento de carácter contractual.

La Propiedad facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la Obra y le prestará su apoyo en los demás casos, en que serán obtenidas por el Contratista, sin que esto de lugar a responsabilidad adicional o abono por parte de la Propiedad.

1.10.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS.

El Contratista proporcionará cuantas facilidades sean necesarias para proceder a los Replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación. Permitirá el acceso, en caso de inspección, a todas las partes de la Obra, incluso a las fábricas y talleres donde se realicen trabajos de cualquier tipo relacionados con la Obra.

Además, el Contratista, pondrá a disposición de la Dirección de la Obra todo lo necesario para un correcto control, medición y valoración de las Obras.

La propiedad se reserva el derecho de realizar cuantos análisis estime oportuno para el establecimiento de un correcto Control de Calidad sobre los materiales. El coste de dichos análisis correrá por cuenta de la Propiedad, salvo en aquellos casos o lotes, responsabilidad del Contratista en su recepción y/o preparación, que no cumplan con las especificaciones. En este caso, los costes asociados a la repetición de los análisis, así como de los gastos de envío de estos materiales al laboratorio correrán por cuenta del Contratista.

La decisión sobre la cantidad de los análisis y pruebas a realizar corresponderá a la Dirección Facultativa, quién además será la encargada de seleccionar a los laboratorios homologados para la realización de los mismos.

1.11.- AUTO-CONTROL.

El Contratista estará obligado a realizar el auto-control necesario y suficiente de forma que se garantice el plazo y la correcta ejecución de la Obra y la idoneidad de los materiales empleados. Para ello, se tendrá en cuenta lo que establece al respecto el presente *"Pliego de Condiciones".*

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.12.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

En el plazo previsto en el Contrato se procederá a efectuar la comprobación del Replanteo de la Obra.

Con ello se pretende asegurar la viabilidad geométrica de la Obra y poner de manifiesto las alteraciones del medio que hayan podido producirse desde la elaboración del presente Proyecto y el grado de afectación a las Obras proyectadas.

De este reconocimiento se levantará un documento escrito denominado "*Acta de Replanteo*" que suscribirán el Contratista y la Dirección de Obra. El coste material de esta operación será por cuenta del Contratista, así como de todos los Replanteos que tenga necesidad de realizar durante la Obra.

La verificación por parte de la Dirección de Obra de Replanteos, alineaciones, rasantes o dimensiones no exime al Contratista de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.

1.13.- ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS.

La ejecución del Contrato de Obra comenzará con el acto de comprobación del Replanteo realizado.

Cuando el resultado de la comprobación del Replanteo demuestre la posesión y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del Proyecto, a juicio del Director de Obra, y sin reserva por parte del Contratista, se dará la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el "*Acta de Replanteo*" de cuya autorización quedará notificada el Contratista por el hecho de suscribirla y empezándose a contar el plazo de ejecución de las Obras desde el día siguiente al de la firma del "*Acta de Replanteo*" .

Si a pesar de haber formulado observaciones por parte del Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director de la Obra decidiera su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Dirección incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

1.14.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista será el responsable de la completa ejecución de la Obra de acuerdo con el Contrato firmado debiendo atender en todo momento a las instrucciones descritas en el presente "*Pliego de Condiciones*" así como a lo contenido en el resto de documentos facilitados (planos, programación de trabajos, etc.).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Así mismo, el Contratista deberá cumplir con los diferentes procedimientos establecidos por parte de la Dirección de las Obras y relativos a la entrega de documentación y gestión de la información entre las partes.

1.14.1.- SOLICITUD DE INFORMACIÓN (SI).

Documento por el cual el Contratista e incluso la Dirección de las Obras piden aclaraciones sobre el procedimiento a utilizar para la ejecución de alguno de los trabajos incluidos en las Obras.

Estos documentos deberán ser presentados, por cualquiera de las partes, correctamente cumplimentados, numerados, fechados y firmados, debiendo la información estar recogida en el modelo de Solicitud de Información (SI) facilitado al comienzo de la Obra por parte de la Dirección Facultativa.

1.14.2.- SOLICITUD DE ADMISIÓN DE MATERIALES (SAM).

De forma previa al comienzo de los trabajos y a la utilización de cualquier material, el Contratista deberá facilitar a la Dirección Facultativa, toda la información relativa a los materiales que el Contratista desea utilizar.

Estos materiales deberán cumplir con lo establecido en el presente "*Pliego de Condiciones*" debiendo acompañar esta solicitud con la correspondiente información que acredite este extremo.

Estos documentos deberán ser presentados por parte del Contratista, correctamente cumplimentados, numerados, fechados y firmados, debiendo la información estar recogida en el modelo de Solicitud de Admisión de Materiales (SAM) facilitado al comienzo de la Obra por parte de la Dirección Facultativa.

1.14.3.- SOLICITUS DE PRECIO CONTRADICTORIO (PC).

En caso de que, a lo largo del desarrollo de los trabajos contemplados en el presente Proyecto, sea necesaria la realización de Precios Contradictorios (PC), descritos más adelante dentro de las "*Disposiciones Generales*" del presente "*Pliego de Condiciones"*, la solicitud de estos precios deberá realizarse mediante la presentación de documento escrito.

Estos documentos deberán ser presentados por parte del Contratista, correctamente cumplimentados, numerados, fechados y firmados, debiendo la información estar recogida en el modelo de Precio Contradictorio (PC) facilitado al comienzo de la Obra por parte de la Dirección Facultativa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.14.4.- SOLICITUD DE MODIFICACIÓN (SM).

En caso de que, a lo largo del desarrollo de los trabajos contemplados en el presente Proyecto, el Contratista quiera presentar cualquier tipo de cambios, mejoras o modificaciones a lo contemplado en el presente *"Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares"*, esta solicitud deberá realizarse mediante comunicación escrita a través de una Solicitud de Modificación (SM).

Estos documentos deberán ser presentados por parte del Contratista, correctamente cumplimentados, numerados, fechados y firmados, debiendo la información estar recogida

en el modelo de Solicitud de Modificación (SM) facilitado al comienzo de la Obra por parte de la Dirección Facultativa.

1.15.- MODIFICACIÓN DE LA OBRA.

La ejecución del Contrato se realizará a riesgo y ventura del Contratista y éste no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las Obras, salvo en los casos de fuerza mayor.

La Propiedad solo podrá acordar modificaciones en el Proyecto de Obras cuando sean consecuencia de necesidades nuevas o de causas técnicas imprevistas, cuyas circunstancias deberán quedar debidamente justificadas.

Si durante la ejecución del Contrato la Propiedad resolviese introducir en el Proyecto modificaciones que produzcan aumento o reducción y aún supresión de las unidades de Obra marcadas en el mismo, siempre que ésta sea de las comprendidas en la contrata, serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones, sin que tenga derecho alguno en caso de supresión o reducción de Obras a reclamar ninguna indemnización.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de Obra no comprendidas en el Contrato o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación a las mismas serán fijados por la Dirección Facultativa. Si el Contratista no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar nuevas unidades de Obra y la Propiedad podrá contratarlas con otros empresarios en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Las modificaciones del Contrato deberán formalizarse en documentos administrativos.

No se permitirán modificaciones no autorizadas en las unidades de Obra. Los ejecutores de dichas modificaciones, con conocimiento de su irregularidad, no tendrán derecho al abono de las mismas, estarán obligados a su demolición si así se les ordena, e indemnizarán a la Propiedad, en todo caso, por los daños y perjuicios que su conducta ocasione.

1.16.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS.

La Dirección Facultativa realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en Obra incorporado en el presente "Pliego de Condiciones", la medición de las unidades de Obra ejecutadas durante el período de tiempo determinado.

Para las Obras o partes de Obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar al Director de Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la Obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.17.- ABONO DE LAS OBRAS.

Se realizará por Certificaciones de Obra y se recogerán las condiciones en el Contrato de Obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista).

Los pagos se efectuarán por la Propiedad en los plazos previamente establecidos en el Contrato de Obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la Obra conformadas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Contratista tendrá derecho al abono de la Obra que realmente ejecute con arreglo al precio convenido y de acuerdo con los artículos recogidos en el "Capítulo V" del presente "*Pliego de Condiciones*".

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Los abonos al Contratista resultantes de las certificaciones expedidas tienen el concepto de pagos de buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna aprobación y recepción de las Obras que comprenda.

1.17.1.- ABONO DE LOS TRABAJOS PRESUPUESTADOS COMO PARTIDA ALZADA

El abono de los trabajos presupuestados en forma de "*partida alzada*" se efectuará previa justificación detallada de los trabajos ejecutados por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.18.- RETENCIONES EN CONCEPTO DE GARANTÍA.

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía.

Este valor se estipula en un cinco por ciento (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle a la Propiedad estos trabajos.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder de la Propiedad durante el tiempo designado como "Periodo de Garantía", estando dichas retenciones descontadas de cada una de las certificaciones mensuales que se realicen.

La duración estipulada para el presente Proyecto en concepto de "Periodo de Garantía" es de DOCE MESES (UN AÑO).

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la Obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, los ordenará ejecutar a un tercero o podrán ser realizados directamente por Propiedad, abonando su importe con las retenciones practicadas, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho la Propiedad en el caso de que el importe de las mismas no bastase para cubrir el coste de los gastos efectuados en las unidades de Obra que no fuesen de recibo.

Las retenciones practicadas en concepto de garantía serán devueltas al Contratista en el plazo de un año y una vez firmada el "*Acta de Recepción Definitiva de la Obra*".

La Propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la Obra, tales como salarios, suministros y materiales o Subcontratos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.19.- REVISIÓN DE PRECIOS CONTRATADOS.

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el Contrato de Obra entre la Propiedad y el Contratista.

1.20.- ACOPIOS DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de Obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados los mismos por parte de la Propiedad, son de la exclusiva propiedad de ésta, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.21.- DAÑOS Y PERJUICIOS AL CONTRATISTA.

Si la Propiedad acordase una suspensión temporal de las Obras de duración superior a las fijadas por las disposiciones vigentes, abonará los daños y perjuicios que ocasione al Contratista en función de la perturbación en el ritmo de ejecución y sus repercusiones en equipos, maquinaria, personal y acopios realizados por el Contratista.

1.22.- OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS A FAVOR DEL CONTRATISTA.

El Contratista podrá solicitar de la Propiedad la ocupación temporal de los terrenos necesarios para el buen desarrollo de las Obras. Dicha ocupación no gravará sobre el Contratista más que a los efectos de limpieza y reposición del aspecto original de los terrenos afectados por la ocupación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.23.- SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la Obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus inmediaciones. Se incluye toda la señalización requerida en el estudio de seguridad y salud.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por parte de la Dirección Facultativa por escrito acerca de la instalación de señales complementarias o modificaciones de las ya instaladas. El Contratista deberá colocar, si se lo pidiera la Dirección Facultativa, un letrero identificador de las Obras en el cual se incluirá el número de Licencia, etc. Todos los gastos originados por dicha señalización serán a cuenta del Contratista.

1.24.- CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

El Contratista está obligado no sólo a la ejecución material de la Obra, sino también a su conservación hasta su recepción definitiva. La responsabilidad del Contratista, por faltas que

en la Obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deban, exclusivamente, a una indebida conservación de las unidades de Obra.

1.25.- ANUNCIOS Y CARTELES.

Sin autorización expresa de la Propiedad no se podrán colocar en las Obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por los Organismos Públicos.

1.26.- FACILIDADES A OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la Obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.27.- RECEPCIÓN DE MATERIALES.

El Contratista solo puede emplear los materiales en la Obra previo examen y aceptación por la Dirección Facultativa en los términos y forma que esta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas. La petición de utilización de materiales por parte del Contratista se realizará de forma escrita a través de las correspondientes "*Solicitud de Admisión de Materiales*" (SAM) mientras que la Dirección Facultativa utilizará esta misma solicitud para informar de su aceptación o rechazo.

Si la Dirección Facultativa no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. El Contratista podrá reclamar ante la Propiedad contratante en el plazo de diez (10) días contados a partir del de la notificación.

1.28.- MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS.

Ni el Contratista ni el Director podrán introducir o ejecutar modificaciones en la Obra objeto de Contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del presupuesto correspondiente.

Se exceptúan aquellas modificaciones que durante la correcta ejecución de la Obra se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las cubicaciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la liquidación.

No obstante, cuando con posterioridad a la producción de algunas de estas variaciones, hubiese necesidad de introducir en el Proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquellas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerlo a la liquidación provisional de las Obras.

En caso de emergencia, el Director de las Obras podrá ordenar la realización de aquellas unidades de Obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de la Obra ya ejecutadas anteriormente o para evitar los daños inmediatos a terceros.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.29.- RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN OBRA.

A medida que se realicen los trabajos contemplados en el presente Proyecto, el Contratista deberá proceder, a su cuenta, a la limpieza de la Obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

1.30.- INFRAESTRUCTURA DE CASETAS DE OBRA.

El Contratista será responsable de la instalación y conservación de las infraestructuras de obra tales como casetas, oficinas de obra, contenedores y cualquier otro elemento necesario para el acopio de materiales o ubicación de personal técnico y de campo durante el desarrollo de las obras, cumpliendo los mínimos dispuestos en el estudio de seguridad y salud. Estas infraestructuras incluyen aquellas necesarias para el normal desarrollo de las funciones de la Dirección Facultativa, que como mínimo implican una caseta de obra adaptada a oficina con mobiliario, luz y aparato bomba de frío/calor.

1.31.- ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA.

La Propiedad suministrará puntos de acometida (de Obra) para energía eléctrica y para el suministro de agua. Desde esos puntos, el Contratista realizará las ramificaciones necesarias para su abastecimiento.

1.32.- OBJETOS HALLADOS EN OBRA.

El titular del terreno se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y en general, cualquier tipo de objetos que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas para la ejecución de la Obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos le sean indicadas por la Dirección, y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos del titular sobre este extremo siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la Obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.33.- PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Cuando sea preciso a juicio del Director de Obra ejecutar unidades no previstas en el presente Proyecto, los precios de aplicación a las mismas serán facilitados inicialmente por la contrata. Para ello, el Contratista deberá presentar solicitud por escrito a través de los formularios preceptivos para ello ("*Precios Contradictorios*" o "*PC*").

Si la Dirección Facultativa no aceptase los precios recibidos por la contrata para la ejecución de estos trabajos adicionales o modificados, y no se llegase a un acuerdo al respecto, la Propiedad podrá proceder a ejecutarlos contratándolos con otras empresas.

Tanto en el caso de que estas nuevas unidades sean ejecutadas por el Contratista o por una nueva Contrata, dichos precios deberán ser aprobados por la Propiedad y a partir de su aprobación, se considerarán incorporados a todos los efectos a los cuadros de precios del Proyecto.

1.34.- CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

El Contrato de Obras existente entre el Promotor y el Contratista podrá ser rescindido por cualquiera de las causas siguientes:

- La muerte o incapacitación del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el Contrato.
- El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las Obras descritas en el presente Proyecto.
- El vencimiento del plazo de ejecución de la Obra.
- El abandono de la Obra sin causas justificadas.
- La mala fe en la ejecución de la Obra.

1.35.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

Los plazos de ejecución parcial y total, indicados en el Contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de la firma del "*Acta de Replanteo*".

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el Contrato para la ejecución de la Obra. Estos plazos serán improrrogables.

Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte procedente por cambios determinados por la Dirección de la Obra, debidos a exigencias de la realización de las mismas y siempre que tales cambios se incluyan realmente en los plazos señalados por el Contrato.

Si por cualquier causa, ajena totalmente al Contratista, no fuera posible iniciar los trabajos en la fecha fijada, o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá, por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

1.36.- AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS.

Cuando se precise ampliar el Proyecto por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos en desarrollo, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier Obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga posteriormente.

1.37.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

El Contratista podrá requerir a la Dirección Facultativa, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la Obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos del "*Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*" o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa.

Cualquier reclamación que crea oportuno realizar el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres (3) días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente acuse de recibo, si se solicitase.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.38.- PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o por motivos ajenos a la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las Obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento de acuerdo a lo que establezca el Contrato al respecto de retrasos justificados o prórrogas, previo informe favorable de la Dirección Facultativa.

Para ello, el Contratista expondrá en escrito dirigido a la Dirección Facultativa, la o las causas que impiden la completa ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.39.- RESPONSABILIDAD EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de un incumplimiento de los plazos de Obras estipulados en el Contrato alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que, habiéndolo solicitado por escrito y en fecha, no se le hubiese proporcionado la información solicitada por parte de la Dirección Facultativa.

1.40.- TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en "*Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*" del Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las Obras, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de Obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la Obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.41.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS.

En cualquier momento del desarrollo de la Obra, y a petición de la Dirección Facultativa, el Contratista deberá presentar las muestras de los materiales correctamente recolectados, así como los aparatos y equipos con sus respectivos ensayos y documentación de calidad, siempre con la antelación prevista y recogida en el calendario de Obra.

1.42.- MATERIALES, APARATOS Y EQUIPOS DEFECTUOSOS.

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el Proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, la Dirección Facultativa, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones recogidas en el "*Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares*" o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad por otros medios cargándose los costes derivados a cuenta del Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.43.- RECEPCIÓN DE LA OBRA.

La consumación del Contrato se producirá cuando la Obra haya sido completamente terminada por el Contratista, recibida por la Propiedad y abonado el precio convenido. Se fijará un plazo de garantía a contar desde la fecha de recepción de la Obra.

La recepción de la Obra estará sujeta al cumplimiento de las siguientes actividades:

- El aviso de su terminación.
- La verificación de la Obra.
- La recepción y su toma de posesión.

1.43.1.- AVISO DE TERMINACIÓN DE LA OBRA.

El Contratista o en su defecto su Delegado, con una antelación de quince días (15) hábiles, comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha estimada para la terminación de la Obra.

El Director de las Obras, en caso de conformidad con la citada comunicación del Contratista, la elevará con su informe, con una antelación de un mes (10 días) respecto a la fecha

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

estimada de terminación de la Obra, a la Propiedad a los efectos de que ésta proceda al nombramiento de un representante para la recepción.

1.43.2.- VERIFICACIÓN DE LA OBRA.

La verificación de la Obra deberá realizarse dentro del mismo plazo previsto para la recepción, siendo éste de un mes (30 días) contado desde que se haya producido la entrega o realización del objeto.

La verificación de la Obra terminará con un juicio positivo o negativo. El juicio será positivo si de la verificación resulta que la Obra se encuentra en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas. En este caso, la Propiedad dará por recibidas las Obras.

El juicio será negativo, cuando las Obras no se hallen en estado de ser recibidas. En este caso, se hará constar así en el "*Acta de Recepción*" y el Director señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para subsanar tales defectos.

Transcurrido dicho plazo, se procederá a una nueva verificación de las Obras.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

1.43.3.- RECEPCIÓN Y TOMA DE POSESIÓN.

La verificación y recepción de la Obra se realizará como una operación contradictoria, en cuanto a que deberá realizarse en presencia de un facultativo designado por la Propiedad representante de ésta y el Contratista, asistido si lo estima oportuno de su facultativo. El lugar de la recepción se efectuará necesariamente en el emplazamiento donde radica la Obra.

En cuanto al tiempo de duración de la recepción, ésta se efectuará dentro del plazo de un mes (30 días) contado desde haberse producido la entrega o realización de las Obras.

La recepción estará sujeta al requisito de carácter formal consistente en su constancia por medio de un acta que será firmada por todas las personas asistentes, comenzándose entonces a contar el periodo de garantía, quedando obligado el Contratista a conservar la Obra y a reparar los vicios o defectos que puedan manifestarse, y desplazando éste la posesión de la Obra a favor de la Propiedad.

1.44.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Terminadas las Obras, y antes de la recepción provisional, el Contratista procederá a su cargo, a la limpieza de las mismas, debiendo retirar también todas sus herramientas e instalaciones provisionales.

1.45.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES Y NO CONTRACTUALES DEL PROYECTO.

Son documentos contractuales del presente Proyecto:

- Los Planos.
- El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El resto de los documentos que constituyen el Proyecto tienen un carácter meramente informativo, representando una opinión fundada del Proyectista respecto de la Obra a realizar, pero sin suponer una certeza total en los datos que se suministran.

Será documento a tener en de forma permanente en la Obra, el Plan de Seguridad y Salud que debe realizar el Contratista en base al Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto existente.

1.46.- INFORMACIÓN DEL CONTRATISTA.

Se considerará, en todo caso, que el Contratista ha tenido en cuenta en su oferta todos aquellos datos de condiciones climatológicas y físicas, tanto los que se mencionan en el Proyecto como otras que puedan afectar al ritmo de los trabajos, plazo de ejecución o propuesta económica.

No obstante se da por hecho que el Contratista ha inspeccionado y examinado el emplazamiento de la Obra y sus alrededores, y se ha asegurado antes de presentar su propuesta, de la naturaleza y estructura del emplazamiento, de las cantidades de los materiales precisos, así como los medios de acceso al emplazamiento de la Obra y talleres, almacenes o los servicios de seguridad y salud que pueda precisar, debiendo por sí mismo conseguir toda la información necesaria para comprobar todos los puntos, a efectos de prever y evaluar los riesgos, contingencias y otras circunstancias que puedan influir o afectar a su propuesta.

No será tenida en cuenta, en ningún caso, cualquier modificación en plazo o de valoración en la propuesta económica, por causas imputables a desconocimiento de alguna de las circunstancias expresadas anteriormente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a las Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.47.- SEGUROS.

Para garantizar esta obligación de eventual resarcimiento a La Propiedad o a terceros perjudicados, el adjudicatario y en su caso los subcontratistas, deberá acreditar antes de inicio de las obras que cuenta con un seguro de Responsabilidad Civil General que cubra en una cuantía mínima de SEISCIENTOS MIL euros (600.000 €) la responsabilidad por daños al personal propio, de La Propiedad o a terceros, así como a los, bienes o instalaciones de la misma, incluidos los derivados de accidente laboral en que a causa de la ejecución de los trabajos del contrato pueda incurrir.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

B) PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.- CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El presente proyecto tiene como objeto las obras de renovación de distintas infraestructuras asociadas al campo de golf de 9 hoyos del "Parque Deportivo La Garza", situado en el término municipal de Linares, provincia de Jaén. Los ámbitos de actuación de las obras definidas en el presente proyecto son:

- Replanteo topográfico y trabajos previos.
- Actuaciones en balsas.
- Sistema de riego.
- Estación de bombeo.
- Renovación de cubierta de césped en tees, calles y rough.

El presente proyecto define a nivel de detalle y constructivo todos los procedimientos y elementos necesarios para la correcta ejecución de las obras de construcción previstas.

2.1.- REPLANTEO TOPOGRÁFICO Y TRABAJOS PREVIOS.

El primer trabajo a realizar para acometer las reformas descritas en el presente "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares" consistirá en la realización de un replanteo topográfico de los principales elementos de la Obra como son las excavaciones, edificación, aspersores, electroválvulas, acometidas, límites de nuevas zonas de juego, interferencias con servicios existentes, etc. Este replanteo, se realizará por bloques de hoyos a ejecutar, sometiéndose a verificación por parte del Director de Obras, que realizará los ajustes oportunos que fueran necesarios de acuerdo a la realidad de las áreas replanteadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a las Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.2.- ESTACIÓN DE BOMBEO.

El nuevo equipo de impulsión consistirá en un conjunto de bombas verticales multicelulares instaladas en paralelo y dotadas de variadores de frecuencia que permitirá garantizar un bombeo de alto rendimiento acorde a las necesidades hídricas y orografía del campo y que permita optimizar la ventana de riego respetando en todo momento una velocidad máxima de diseño para el flujo de agua de 1,5 m/s a lo largo de la red de riego.

Asimismo, y de forma previa, se habrá llevado a cabo la edificación prevista para alojar todo el sistema hidráulico y eléctrico. La ejecución de esta edificación conlleva trabajos de

excavación del terreno, cimentación, estructura, cerramientos, cubierta y carpintería. Finalmente se llevará a cabo la instalación eléctrica necesaria para dar suministro a las bombas, así como los variadores de frecuencia y todos los elementos hidráulicos de control y seguridad para el correcto funcionamiento de las mismas.

La nueva estación de bombeo debe ejecutarse al inicio de las obras, con el objetivo de que esté operativa cuando se ejecuten las modificaciones en la balsa de riego. Así, los sectores del nuevo sistema de riego que se vayan ejecutando, podrían regarse desde el nuevo bombeo, con la compuerta de guillotina cerrada para aislar el foso de aspiración de la balsa de riego en obras, y alimentando dicho foso con una tubería temporal en superficie desde la entrada de agua de pantano en el lado opuesto de la balsa.

2.3.- ACTUACIONES EN BALSAS.

Comprende los trabajos de secado, movimientos de tierra, ejecución de sistema de drenaje, impermeabilización y construcción de elementos singulares de los 3 lagos del campo de golf.

El orden de ejecución será desde el superior al inferior, de manera que el sistema de bombeo actual quede inoperativo lo más tarde posible, cuando ya las necesidades de riego sean mínimas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
S U P E R V I S A D O

Al no disponer de desagües de fondo, la eliminación del agua residual que quede en los lagos al inicio de la obra solo es posible mediante la instalación de bombas en los puntos más bajos, que el Contratista deberá mantener activas el tiempo necesario para ejecutar los trabajos adecuadamente. Una vez que la capa de tierras a extraer se encuentre con el grado de humedad que permita su retirada, se procederá a iniciar las excavaciones mediante retroexcavadoras y camiones o dumpers, para transportarlos hasta las zonas habilitadas por la Propiedad, en las inmediaciones de los lagos, para iniciar un proceso de secado que posteriormente permita poder transportarlos a zonas de relleno.

En cada uno de los lagos se contempla ejecutar un sistema de drenaje de fondo, que desde el punto de vista de la seguridad se dispone para evitar el levantamiento de la impermeabilización del fondo de la balsa en caso de vaciado y que exista subpresión, sea esta por la presencia de nivel freático exterior o por escurrimiento de aguas filtradas por los taludes.

La posible agua que genere subpresión, será conducida a través del sistema de drenaje de fondo a una arqueta exterior, desde la que se evacuará en este caso mediante una electrobomba, ya que no existe posibilidad de evacuarla por gravedad.

El sistema de drenaje consta de zanjas ejecutadas de acuerdo a las pendientes existentes en el fondo de la balsa, que interceptan la posible agua y la evacúan a través de tuberías perforadas embebidas en una matriz de grava que actúa de elemento filtrante.

Se proyectan tuberías de 110 mm y 200 mm de diámetro de PVC ranurado, que irán dispuesta en zanjas de dimensiones mínimas de 0,51 m x 0,51 m y 0,60 x 0,60 m respectivamente.

Las aguas procedentes de esta red de drenaje se transportarán hasta una arqueta en el exterior de cada lago, en la que se dispondrá una bomba de achique para poder evacuarlas.

Las mejoras proyectadas para los lagos contemplan la impermeabilización de los mismos.

Las impermeabilizaciones se realizarán con geomembrana de polietileno de 1,5 mm de espesor, debido a su fiabilidad, sencillez y rapidez de instalación. Desde el punto de vista de la seguridad, gracias a su elevada deformación en rotura, del orden del 200% o más en función del material en concreto, permite utilizar materiales de excavación con una naturaleza heterogénea en granulometría.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Así mismo, es crítico para garantizar la estanqueidad de los lagos que los enlaces de la impermeabilización con obras de hormigón como muros o aliviaderos, se realicen debidamente pues son de los puntos más delicados por ser proclives al corte o desgarro de la lámina. En este caso, la impermeabilización rodeará por completo los muros y las obras singulares y tendrá enlaces con tuberías de entrada de agua, tuberías de drenaje y aliviaderos, que se detallarán debidamente.

2.4.- SISTEMA DE RIEGO.

El capítulo de sistema de riego contempla la ejecución de una nueva red de tuberías generales y secundarias, así como los aspersores y sistema de control mediante decodificadores integrados.

La nueva red general de tubería se ha calculado para garantizar la ejecución del evento de riego en máxima demanda en menos de 8 horas. El material contemplado en su diseño es polietileno de alta densidad PE100 SDR17 PN10.

La tubería secundaria se ha diseñado en sectores cerrados o "loops", que permiten homogeneizar presiones y minimizar las pérdidas por fricción. El material contemplado en su diseño es polietileno de alta densidad PE100 SDR17 PN10.

Respecto al sistema de aspersores, el criterio general de diseño ha sido mantener un espaciamiento de 18 metros en marco triangular, al objeto de conseguir mediante los aspersores adecuados, una distribución de la uniformidad igual o superior al 90% y un "Scheduling Coefficient" igual o menor a 1,1. La presión de trabajo de diseño para los aspersores en el presente proyecto es de 5,5 bar.

El sistema de control del sistema de riego propuesto consistirá en un ordenador central con un software instalado capaz de programar el riego de cada estación con precisión de minutos y segundos, que se comunique con las mismas a través de un sistema de decodificadores de 2 hilos que permita no sólo el control individualizado de cada estación de riego; si no también el diagnóstico eléctrico preciso (amperaje, resistencia, tensión) de cada una de ellas. Desde el ordenador central e interfaz de campo, se extenderá una red de cableado que llegará hasta cada estación del campo. El nuevo diseño incluirá todas las protecciones eléctricas (fusibles, picas a tierra, etc.) necesarias y recomendadas para proteger la red en caso de avería, tormenta eléctrica, etc.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El software de riego quedará configurado con la nueva red hidráulica diseñada, e incluirá un mapa con las zonas de juego y una ortofoto del PDLG para la programación rápida y eficiente a través de Tablet o smartphone en campo. Para el cálculo diario preciso de las necesidades hídricas de la planta, el ordenador central será conectado a una estación meteorológica que calcule diariamente la ET; y a sensores de humedad fijos instalados en campo que reporten el contenido de humedad volumétrico del suelo en cada instante.

2.5.- RENOVACIÓN DE LA CUBIERTA DE CÉSPED EN TEES, CALLES Y ROUGH.

En los tees, calles y rough se llevará a cabo una conversión de la actual cubierta de césped a una nueva que se establecerá con una bermuda híbrida, con una adaptabilidad mucho mayor a climas cálidos y menores requerimientos hídricos.

Para minimizar los costes y disrupción de la superficie de juego, la conversión se realizará mediante el método "no-till", que permite implementar la nueva especie de césped sobre la anterior cubierta una vez ésta ha sido esterilizada mediante distintas técnicas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.- CAPÍTULO III: CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS MATERIALES.

Para el control de recepción en Obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la Obra, en el presente Proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el presente Proyecto.

Así mismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del "*Pliego de Condiciones*".

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos, las cualidades que se exigen para los distintos materiales, siendo además obligatorio que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la Obra.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su correspondiente aceptación. Estas comunicaciones se realizarán por escrito a través de la cumplimentación de las SAM (*Solicitudes de Admisión de Materiales*) facilitadas por parte del Director de la Obra antes del inicio de los trabajos.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de la Obra antes de su empleo en Obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en Obra ni se podrá proceder a su correspondiente instalación.

Así mismo, aún después de colocados en Obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la Obra, serán retirados de la Obra.

Todos los gastos que estos cambios pudieran ocasionar en entenderán a cargo del Contratista.

En caso de que el Contratista quiera utilizar cualquier material diferente al contemplado inicialmente por parte de la Dirección Facultativa, esta solicitud deberá realizarse mediante comunicación escrita, a través de las "*Solicitudes de Admisión de Materiales"* (SAM) y siguiendo el protocolo establecido por parte de la Dirección Facultativa.

El hecho de que el Contratista subcontrate a su vez cualquier partida de ejecución de la Obra no le eximirá de su correspondiente responsabilidad.

La simple inspección, o examen por parte de los Técnicos, no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que realmente determinan su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la Obra.

3.1.- GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE).

El término "*producto de construcción*" queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las Obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo (Guías DITE).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Propiedad competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

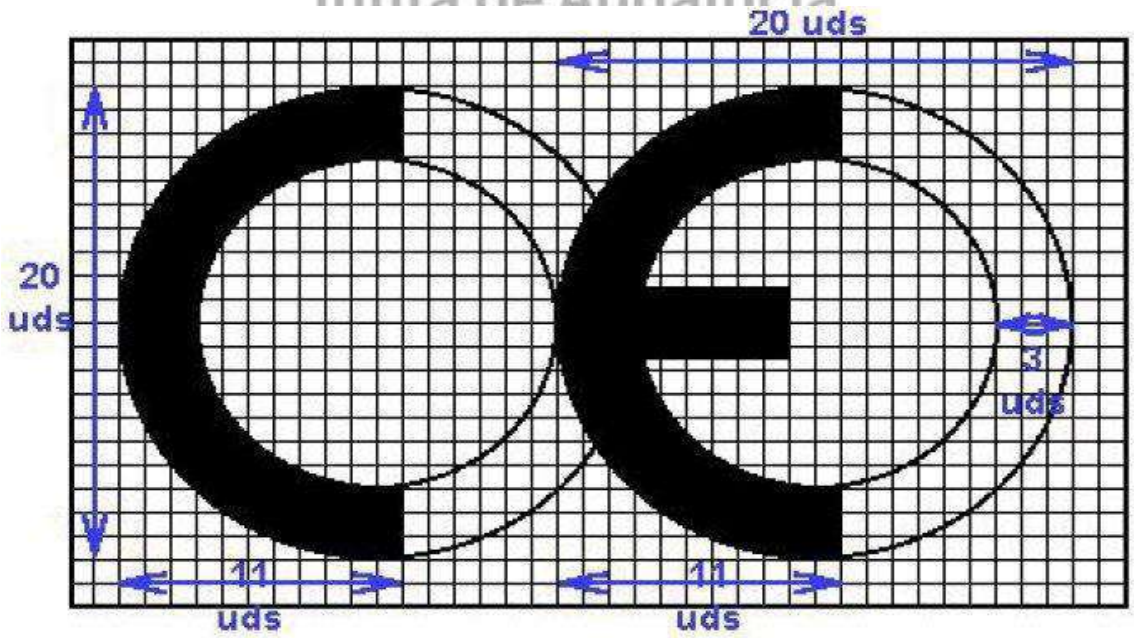
Es obligación del Director de las Obras verificar si los productos que entran en la Obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria. El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a cinco milímetros (5 mm).

Junta de Andalucía



Además del símbolo CE, deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE, para cada familia de productos, entre las que se incluyen las siguientes:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando éste proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad del producto (cuando éste proceda).
- El número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas.
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas.

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (abreviada a partir de sus iniciales "PND").

La opción "Presentación no determinada" (PND) es una clase que puede ser considerada si, al menos un estado miembro de la Unión Europea no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante del producto no desea facilitar el valor de esa característica.

3.2.- ELEMENTOS PROTECTORES.

3.2.1.- MALLA DE SEÑALIZACIÓN.

A utilizar para la protección de elementos singulares, árboles o arbustos o cualquier otro elemento determinado por parte de la Dirección Facultativa. Este tipo de señalización impedirá el paso de maquinaria para evitar daños en los elementos protegidos bien sean directos o a largo plazo. Esta malla de señalización se utilizará también para marcar zanjas, excavaciones, etc.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas de estos materiales son las siguientes:

- Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 gr/m^2).
- Color naranja de doble cara.
- Tratada para soportar los rayos ultravioletas.
- Altura de la malla de un metro y medio de altura (150 cm).
- Fabricada para estar sujeta a los soportes mediante bridas de nylon.

Condiciones de suministro.

La malla de señalización o balizamiento se suministrará en rollos perfectamente empaquetada y protegida con una cubierta plástico que evite que el material se dañe por cualquier agente externo.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
  - Que disponga de las instrucciones para su instalación.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje original, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, debiendo estar al mismo tiempo sin contacto directo con el suelo o pavimento.

3.2.2.- BRIDA DE NYLON.

A utilizar para la sujeción de las mallas de señalización o balizamiento en sus correspondientes soportes.

Especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas de estos materiales son las siguientes:

- Bridas de nylon fabricadas en Poliamida 66 natural para uso exterior.
- Color negro.

- Resistencia conforme a norma de flamabilidad UL-94 V-2.
- Utilizables a cualquier temperatura exterior (-40ºC a 85ºC)
- Resistente a aceites y lubricantes.
- Anchura igual o superior a cuatro coma ocho milímetros (4,8 mm).
- Longitud igual o superior a doscientos milímetros (200 mm).
- Tensión máxima veintidós kilogramos (22 Kg).
- Diámetro máximo de cincuenta milímetros (50 mm).

Condiciones de suministro.

Las bridas de nylon se suministrarán en bolsas o paquetes de cien unidades (100 uds.) aunque en caso de precisar mayores cantidades, estos paquetes se embalarán hasta completar cajas de veinte mil unidades (20.000 uds.) como máximo.

En cualquier caso, deberán estar protegidas y perfectamente empaquetada con una cubierta plástica que evite que el material se dañe por cualquier agente externo.

Recepción y control.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
  - Que disponga de las instrucciones para su instalación.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.2.3.- SOPORTES.

A utilizar para la sujeción de las mallas de protección o balizamiento de polietileno mediante las correspondientes bridas de nylon.

Especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas de estos materiales son las siguientes:

- Barras fabricadas en acero corrugado, preparadas en taller y colocada en Obra.
- Cumplir con la norma UNE EN 10080 B 500 S.
- Estar provistos de tapón protector tipo seta de color rojo para la protección de elementos salientes de armadura.
- Longitud mínima de los soportes de doscientos veinticinco centímetros (225 cm).
- Los soportes deberán hincarse en el terreno en cincuenta centímetros (50 cm) de forma que se dispongan de ciento cincuenta centímetros (150 cm) para la colocación de la malla y de veinticinco centímetros (25 cm) para la futura extracción, colocando la protección o seta en el extremo superior del soporte.
- La distancia máxima entre dos soportes consecutivos dependerá de la dureza del terreno, el viento, etc. de forma que el conjunto quede perfectamente firme y estable.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Los soportes de acero corrugado se prepararán en taller y serán transportados en camión a la Obra. Deberán ir sujetos y embridados para evitar caídas y cualquier tipo de daños tanto a los soportes como a los materiales transportados o almacenados conjuntamente a estos soportes.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no presente el material oxidación o degradación por corrosión de los materiales.

- Debe, así mismo aportar información suficiente para la comprobación de la trazabilidad del acero del que están hechos los soportes.

➢ Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.2.4.- PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE CABLES.

Las placas de señalización de cable se utilizarán para señalizar convenientemente la localización de uno o varios cables de media tensión alojados en el interior de una zanja equipada o no con canalización de tubo de polietileno.

Especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas de estos materiales son las siguientes:

- Fabricadas en polietileno o polipropileno u otro material que en su composición no contenga halógenos o hidrocarburos volátiles.
- Fabricadas conforme a la recomendación UNESA RU0206B.
- Tendrán un contenido en metales pesados (plomo) inferior al 0,05%.
- Respecto a la emisión de gases ácidos, los materiales deberán presentar un valor mínimo del pH de 4,3 mientras que tendrán una conductividad máxima de diez microSiemens por milímetro.
- Presentarán una anchura de doscientos cincuenta milímetros (250 mm).
- Presentarán un color amarillo y tendrán indicativos de peligro, identificada mediante una señal triangular de advertencia de riesgo eléctrico, así como textos de "Atención Cables eléctricos".

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Las cintas de señalización de cables se suministran en rollos de entre cincuenta o cien metros de longitud (50 a 100 m). Estos rollos deben estar embalados con plástico para protegerlos durante el transporte y su manipulación.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.2.5.- CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE CABLES.

La cinta de señalización tiene por objeto señalizar convenientemente la localización de un cable cuando éste se entierra dentro de una zanja.

Especificaciones técnicas.

Las especificaciones técnicas de estos materiales son las siguientes:

- Fabricadas en policloruro de vinilo con una densidad mínima de trescientos sesenta gramos por metro cuadrado (360 gr/m^2).
- Resistentes al estiramiento y a los cambios de temperatura.
- Anchura mínima de la cinta de quince centímetros (15 cm).

- Deben ser de color amarillo brillante y contener un texto que indique el peligro asociado a la presencia de cables enterrados, así como la simbología correspondiente establecida por Ley.

Condiciones de suministro.

Las cintas de señalización de cables se suministran en rollos de entre cincuenta o cien metros de longitud (50 a 100 m). Estos rollos deben estar embalados con plástico para protegerlos durante el transporte y su manipulación.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.3.- ZAHORRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el "artículo 510. Zahorras" del "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales*" para Obras de Carreteras PG-3/75 actualizado a la orden FOM 2523/2014 de 12 de diciembre, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y Órdenes Ministeriales que lo modifican.

3.3.1.- CONTROL DE CALIDAD.

Control de procedencia del material.

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, en función de los resultados obtenidos de los correspondientes ensayos.

El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material, es decir, mediante la toma de muestras directamente en los diferentes acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro muestras, añadiéndose una más por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) o fracción.

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3.
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.
- Coeficiente de finos del árido grueso, según la UNE-EN 933-1.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Fabricación.

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores a cinco centímetros (5 cm) aceptado en la fórmula de trabajo.

Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus respectivos accesos.

En el caso de las zahorras artificiales preparadas en Planta se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador.

En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos muestras, una por la mañana y otra por la tarde:
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m^3) de material producido, o una vez a la semana si se fabricase menos material:
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Proctor modificado, según la UNE 103501.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3.
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.
- Por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m^3) de material producido, o una vez al mes si se fabricase menos material:
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

La Dirección Facultativa podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada se hubieran aprobado diez lotes consecutivos.

Puesta en Obra.

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por la Dirección Facultativa.
- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación mediante un procedimiento aprobado por la Dirección Facultativa.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en Obra y compactación, verificando:
  - Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
  - El lastre y la masa total de los compactadores.
  - La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
  - La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
  - El número de pasadas de cada compactador.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Control de recepción de la unidad terminada.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los dos criterios siguientes a una sola tongada de zahorra:

- Una superficie de seiscientos cincuenta metros cuadrados (650 m^2).
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio.

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo. Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete por cada uno de los lotes.

En caso de usarse una sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra vertida.

3.4.- MORTEROS.

3.4.1.- MORTEROS REALIZADOS EN OBRA.

Condiciones de suministro.

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

- En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración durante todo el proceso de utilización.
- A granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos especificados para el amasado en Obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se medirá a partir del momento en el que todos los componentes de la mezcla se hayan adicionado.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente resultando no válido para su utilización.

Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Recomendaciones para su uso en obra.

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrán en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de un minuto (1').

Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas (120') posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.5.- CONGLOMERANTES.

3.5.1.- CEMENTO.

Condiciones de suministro.

El cemento se suministra a granel o envasado.

- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palés o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.

El cemento no llegará a la Obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su

temperatura no exceda de setenta grados centígrados (70°C), y si se va a realizar a mano, no exceda de cuarenta grados centígrados (40°C).

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

Recepción y control.

- Inspecciones: este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad. A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
  - Número de referencia del pedido.
  - Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
  - Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
  - Designación normalizada del cemento suministrado.
  - Cantidad que se suministra.
  - En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
  - Fecha de suministro.
  - Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Dependerá del tipo de material del que se trate:

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

- En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palés o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede llegar a meteorizarse total o parcialmente.

El almacenamiento máximo aconsejable será para la clase resistente 32,5 de tres meses (90 días), para la clase resistente 42,5 de dos meses (60 días) y para la clase resistente 52,5 de un mes (30 días).

Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas.

Para ello, dentro de los veinte días (20 días) anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a siete días (si la clase es 32'5) o de dos días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Carreteras e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

<u>Recomendaciones para su uso en obra.</u>

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en Obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los mono capa.

El comportamiento de los cementos puede estar afectado por las condiciones de puesta en Obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

- Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.

- Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero (colocado en Obra, prefabricado, proyectado, etc.).
- Las clases de exposición ambiental.

Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos deberán poseer la característica adicional de resistencia a sustancias de esta naturaleza. Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a cero coma seis por ciento (0,60%) en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

3.6.- HORMIGONES.

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en el vigente "Código Estructural", o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además, para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 30 del vigente "Código Estructural" o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

La frecuencia, tamaño de los lotes y ensayos a realizar se adecuará a lo recogido en el artículo 57 del vigente "Código Estructural" o normativa que la sustituya.

3.6.1.- HORMIGÓN PARA ESTRUCTURAS.

Condiciones de suministro.

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en Planta y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del ochenta por ciento (80%) del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Así mismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: previamente a efectuar el pedido del hormigón se deben planificar una serie de tareas con objeto de facilitar las operaciones de puesta en Obra del hormigón:
  - Preparar los accesos y viales por los que transitarán los equipos de transporte dentro de la Obra.
  - Preparar la recepción del hormigón antes de la llegada del primer camión.

- Programar el vertido de forma que los descansos o los horarios de comida no afecten a la puesta en Obra del hormigón, sobre todo en aquellos elementos que no deban presentar juntas frías. Esta programación debe comunicarse a la Planta de fabricación para adaptar el ritmo de suministro.
- Inspecciones: cada carga de hormigón fabricado en Planta, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de Obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre de la Planta de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.
- Designación en el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
- Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
- Designación en el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
- Tipo de ambiente.
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el vigente "Código Estructural" o normativa que lo sustituya.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

Recomendaciones para su uso en obra.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media (90 minutos).

En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo correspondiente de fraguado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- **Hormigonado en tiempo frío:**
  - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a cinco grados centígrados (5°C).
  - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados (0º).
  - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 horas) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0º).
  - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

- **Hormigonado en tiempo caluroso:**
  - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.
- **Curado del hormigón:**

Por la influencia decisiva que tienen las operaciones de curado del hormigón en su resistencia, se pondrá especial atención a esta fase de construcción.

Cualquier defecto que se pudiera producir a consecuencia del curado, será reparado por cuenta del Contratista. Si fuera necesaria la demolición y posterior reposición, estas operaciones también, serán por cuenta del Contratista.

El período de curado mínimo será de siete días, aumentando a quince días cuando se trate de elementos de hormigón en masa, o cuando así lo ordene la Dirección de las Obras.

Durante este primer período de endurecimiento, se mantendrá la humedad del hormigón y se evitará la aplicación de cargas estáticas que puedan provocar su fisuración.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen en el presente Pliego.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En los hormigones en masa en elementos de gran dimensión se preverán los medios de refrigeración y control de temperatura para que la temperatura no supere en 10ºC a la ambiente del lugar.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras de goma, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Asimismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte grados centígrados (20 ºC) a la del hormigón.

- **Ejecución de juntas:**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos y en el presente Pliego, y las instrucciones de la Dirección de las Obras.

Se cuidará de que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo menor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola de sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial dejando los áridos al descubierto; para ello, se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Realizada la operación de limpieza, se verterá una capa fina de lechada antes de añadir el nuevo hormigón.

3.6.2.- HORMIGÓN PARA MUROS DE MAMPOSTERÍA.

Este tipo de material se utilizará para la fabricación in situ de muros de mampostería y estará compuesto por una mezcla de cemento y arena de machaqueo.

Condiciones de suministro.

El hormigón para la fabricación de muros de piedra se realizará in situ mediante la mezcla en hormigonera de cemento y arena de machaqueo:

- El cemento será envasado y se debe transportar mediante palés o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- La arena tendrá una granulometría de 0 a 4 milímetros procedente de machaqueo de material de granulometría mayor.
- La proporción de mezcla de arena y cemento deberá ser de 1 a 5 de forma que por cada unidad de cemento se añadan cinco de árido.

Recepción y control.

Al tratarse de un material preparado in situ, las inspecciones se realizarán sobre el proceso de mezclado de arena y cemento, así como sobre el material final preparado.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recomendaciones para su uso en obra.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media (90 minutos).

En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo correspondiente de fraguado.

3.7.- ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO.

3.7.1.- ACEROS CORRUGADOS.

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

- 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 20 – 25 – 32 y 40 mm.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068. Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el artículo 36 del vigente "Código Estructural" o normativa que l0 sustituya, así como en la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 %) de su sección nominal.

El Pliego de Condiciones definirá el tipo o tipos de acero correspondientes a estos productos de acuerdo con la UNE 36 068 y UNE 36 065.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

Recepción y control.

- Inspecciones para productos certificados. Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:
  - Características de adherencia.
  - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  - Ausencia de grietas después de realizar el ensayo de doblado-desdoblado.
  - Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Inspección para productos no certificados. En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el distintivo reconocido, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:
- Características de adherencia.
- Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
- Ausencia de grietas después de realizar el ensayo de doblado-desdoblado.
- Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

➢ Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el vigente "Código Estructural" o normativa que lo sustituya.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en Obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en Obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Recomendaciones para su uso en obra.

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

3.7.2.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados que forman las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

- 5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 y 14 mm.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

La designación de las mallas electrosoldadas se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 092. Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras corrugados no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 %) de su sección nominal.

Las características de las mallas electrosoldadas cumplirán con lo indicado en el artículo 35.2.1 del vigente "Código Estructural" o normativa que la sustituya, así como con las especificaciones de la UNE 36 092.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, especificará el tipo de acero con el que se fabricarán las mallas electrosoldadas, así como el resto de las características exigibles a este tipo de material.

Condiciones de suministro.

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

Recepción y control.

- Inspecciones de productos certificados: para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:
  - Características de adherencia.
  - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  - Ausencia de grietas después de realizar el ensayo de doblado-desdoblado.
  - Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.
- Inspecciones para productos no certificados: en el caso de productos que no posean un distintivo reconocido, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el distintivo reconocido, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:
  - Características de adherencia.
  - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  - Ausencia de grietas después de realizar el ensayo de doblado-desdoblado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este tipo de material se realiza según el Código Estructural.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en Obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en Obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales.

Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recomendaciones para su uso en Obra.

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

3.8.- ELEMENTOS AUXILIARES: ENCOFRADOS Y MOLDES.

Los encofrados podrán ser de madera o metálicos.

Cumplirán el Art. 680 del PG3 y lo especificado en el Código Estructural.

La misión del encofrado es contener y soportar el hormigón fresco hasta su endurecimiento, sin experimentar asientos ni deformaciones, dándole la forma deseada.

Los encofrados, moldes y cimbras podrán ser de madera, metálicos o de otros materiales que cumplan las condiciones de eficacia requeridas por el Proyecto y por el Ingeniero Director.

A los efectos de las obras a que se refiere este Pliego, los encofrados se dividen en los tipos siguientes:

Encofrado recto en paramentos ocultos

Es el que se emplea en paramentos de hormigón de directriz recta que posteriormente han de quedar ocultos por el terreno o por algún revestimiento. Podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Encofrado curvo en paramentos ocultos

Es el que se emplea en paramentos de hormigón de directriz curva que posteriormente han de quedar ocultos por el terreno o por algún revestimiento. Podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Encofrado recto en paramentos vistos

Es el encofrado de madera o metálico que se emplea en paramentos de directriz recta que han de quedar vistos, o en los paramentos que por necesidades hidráulicas exigen un acabado liso.

Encofrado curvo en paramentos vistos

Es el encofrado de madera o metálico para paramentos vistos de directriz curva.

3.8.1.- CONDICIONES GENERALES.

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, productos aglomerados, etc., exigiéndoles como cualidades principales las de ser rígidos, resistentes, estancos y limpios.

La madera, en el caso de que se use este material, cumplirá las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos.
- Haber sido desecada perfectamente al aire.
- No presentar ningún signo de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas, entalladuras, cortes o agujeros, o de cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez y resistencia.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas según la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión.

En cualquier caso, los encofrados y las uniones de sus distintos elementos poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir sin asientos ni deformaciones las cargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, los debidos a la compactación de la masa.

La madera para encofrados, demás medios auxiliares y carpintería, deberá cumplir las condiciones indicadas en el Artículo 286 del PG - 3.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Deportivas
SUPERVISADO

3.8.2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES.

Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56-525-72.

Las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán:

- Machihembrada, en todos los encofrados de superficies vistas.
- Escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto, para todos los encofrados de superficies ocultas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

3.9.- ANILLOS PREFABRICADOS DE HOMRIGÓN.

Los anillos de hormigón se utilizarán como elemento principal para la ejecución de pozos de registro del drenaje de las balsas.

Los anillos estarán fabricados con hormigón en masa, con unión machihembrada y tendrán las dimensiones interiores indicadas en proyecto.

Estarán fabricados según la norma UNE-EN 14844:2007+A12:2012. Productos prefabricados de hormigón.

Los materiales constituyentes de cualquier elemento deberán cumplir el vigente Código Estructural, Código Técnico de la Edificación (CTE) o, en su caso, el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Será responsabilidad del Contratista suministrar los anillos prefabricados con las preaperturas de huecos necesarias de acuerdo a la información gráfica del proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

- El apoyo sobre las cajas del camión no deberá introducir esfuerzos en los elementos.
- La carga deberá estar atada para evitar movimientos indeseados de la misma.
- Todas las piezas deberán estar separadas mediante los dispositivos adecuados para evitar impactos entre las mismas durante el transporte.
- En el caso de que el transporte se efectúe en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación durante el mismo.
- Las piezas no sobresaldrán en ningún caso más de 0,5 metros de la caja del camión que realiza el transporte.

- Para la etapa de transporte se deben haber previsto en la fase de fabricación unos puntos de anclaje específicos para su futura manipulación, los cuales evitan de una manera sencilla los accidentes derivados de un mal manejo de las mismas por la falta de dichos puntos.
- Para su descarga y manipulación en la obra, el suministrador deberá emplear los medios mecánicos de descarga adecuados a las dimensiones y peso del elemento, cuidando especialmente que no se produzcan pérdidas de alineación o verticalidad que pudieran producir tensiones inadmisibles en el mismo.
- En cualquier caso, se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación de los elementos y se evitarán brusquedades procurando que la pieza quede perfectamente apoyada en la mayor superficie posible.

Recepción y control.

No se admitirán piezas en las que se detecten coqueras, nidos de grava u otros defectos que por sus características pudieran considerarse inadmisibles en relación a lo exigido en el presente Pliego.

Si alguno de ellos resultara dañado en el transporte, pudiendo afectar a su capacidad portante, se procederá a su rechazo. Se adoptarán las medidas de seguridad que procedan para que el personal no corra riesgo de accidentes.

En todo caso, los accesos a puntos de descargas se realizan mediante carreteras provinciales, caminos pavimentados, caminos estabilizados y la propia traza de la obra. La carga, transporte y descarga de los prefabricados correrán por cuenta del adjudicatario.

3.10.- PATES DE ACERO RECUBIERTOS DE POLIPROPILENO.

Los pates de acceso al interior de los pozos de registro, arquetas, canales, etc., serán metálicos recubiertos de polipropileno y deberán cumplir las siguientes especificaciones.

- Capaces de aguantar una carga concentrada de 130 Kg. colocado en el punto en que pueda producir los máximos esfuerzos.
- La distancia entre pates será igual o inferior a 35 cm.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Se prohíbe expresamente el empleo de pates de aluminio sin recubrir.
- Los pates de polipropileno deberán cumplir la norma UNE-EN-13101 y la norma UNE EN 1917 y poseerán el sello CE.
- El Contratista deberá presentar el certificado de pureza del polipropileno de elaboración de los pates a usar en obra y deberán ser fabricados en la Unión Europea.
- El polipropileno empleado deberá ser de una pureza superior al 99% y no deberá proceder de material reciclado.
- El acero a emplear en la elaboración del pate será de acero corrugado, cumpliendo con las especificaciones señaladas en el artículo correspondiente del presente Pliego.
- Los pates se anclarán en el hormigón un mínimo de 7,5 cm. La anchura mínima del pate será de 20 cm.
- La distancia libre entre pared y pate será de 10 cm.
- Los pates a anclar en paramentos circulares deberán llevar un anillo de polipropileno de protección que adapte la superficie contacto del pate al paramento circular. Este anillo no será necesario en pates para paramentos rectos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.11.- RESINAS EPOXI.

Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiclorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados. extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos, resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

Tipo de formulación.

En cada caso, se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.

El tipo de formulación a utilizar deberá ser aprobado previamente por el Director de las obras, y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante.

En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

Almacenaje y preparación.

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso.

La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.

Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez, o "pot-life" de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo de tiempo superior a dicho periodo. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados que se encuentren en las paredes de los mismos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.12.- MATERIALES CERÁMICOS.

3.12.1.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento portland P-350. La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

Condiciones de suministro.

Los bordillos se deben suministrar empaquetados y sobre palés. Los paquetes no deben ser totalmente herméticos para permitir la absorción de la humedad procedente del ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en la zona de acopio o situando los palés cerca de los lugares de utilización.

Recepción y control.

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto. Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m3 en los prefabricados y a 2.500 kg/m3 en los de piedra. En los bordillos de piedra, el peso específico neto, la resistencia a compresión, el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinarán de acuerdo con las Normas UNE 7.067, UNE 7.068, UNE 7.069 y UNE 7.070. Las calidades exigibles en estos ensayos serán las marcadas en el Artículo 570 del PG-3/75. Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a ± 20ºC.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Promoción Deportivas
SUPERVISADO

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Para la conservación, almacenamiento y manipulación:

- El material se debe apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la Obra que puedan manchar o deteriorar este tipo de material.
- Los bordillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad o sales solubles, provocando en la posterior puesta en Obra la aparición de manchas y eflorescencias.

- El traslado de este material se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las diferentes piezas.

3.12.2.- BLOQUES DE HORMIGÓN.

Condiciones de suministro.

Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palés. Los paquetes no deben ser totalmente herméticos para permitir la absorción de la humedad procedente del ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en la zona de acopio o situando los palés cerca de los lugares de utilización.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Para la conservación, almacenamiento y manipulación:

- El material se debe apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la Obra que puedan manchar o deteriorar este tipo de material.
- Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad o sales solubles, provocando en la posterior puesta en Obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado de este material se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las diferentes piezas.
- Los bloques se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el bloque antes de su puesta en Obra. Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

3.12.3.- LADRILLOS CERÁMICOS.

Condiciones de suministro.

Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palés. Los paquetes no deben ser totalmente herméticos para permitir la absorción de la humedad procedente del ambiente.

La descarga se debe realizar directamente en la zona de acopio o situando los palés cerca de los lugares de utilización.

Recepción y control.

- Inspecciones: este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Para la conservación, almacenamiento y manipulación:

- El material se debe apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la Obra que puedan manchar o deteriorar este tipo de material.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad o sales solubles, provocando en la posterior puesta en Obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado de este material se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las diferentes piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Cuando se corten ladrillos hidrofugados, éstos deben estar completamente secos, dejando transcurrir cuarenta y ocho horas (48 horas) desde su corte hasta su colocación, para que se pueda secar perfectamente la humedad provocada por el corte.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en Obra. Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
S U P E R V I S A D O

Recomendaciones para su uso en Obra.

Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en Obra. Los ladrillos hidrofugados se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos dos días antes de su puesta en Obra.

3.13.- PIEDRAS.

Para la ejecución de las Obras contenidas en el presente Proyecto será necesaria la utilización de diferentes tipos de piedra.

3.13.1.- PIEDRAS PARA MUROS DE MAMPOSTERÍA.

Se utilizarán materiales calizos para la construcción de muros de mampostería.

Especificaciones técnicas.

La piedra a utilizar debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- La piedra debe ser ser homogénea y de grano uniforme.
- No debe tener grietas, nidos, nódulos, ni restos orgánicos. Debe ser inalterable al agua y al resto de acciones atmosféricas.
- Debe ser resistente al fuego, no debe explotar al ser expuesta a las llamas.
- Al ser golpeada con el martillo debe dar un sonido claro. Los fragmentos deben tener las aristas vivas.
- Las dimensiones deben ser las adecuadas a su uso, de acuerdo con el proyecto (planos, pliego y cálculos estructurales), la DT y las indicaciones de la DF.
- Debe tener buena adherencia con los morteros.
- Coeficiente de saturación: < = 75%
- Gelabilidad (pérdida de peso después de 20 ciclos PIET -70) : < = 1%
- Absorción de agua : < = 2% - Contenido de ion sulfato (UNE 7-245) : < 1,2%
- Tamaño aproximado de 50x40x20 cm en la base del muro a 30x30x20 en su coronación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Deben provenir de rocas cristalinas compuestas esencialmente de carbonato cálcico.
- No deben tener sustancias extrañas que lleguen a caracterizarlas.
- No deben ser bituminosas.
- No deben tener arcillas en exceso.
- Deben producir efervescencias al ser tratadas con ácidos.
- Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm) : > = 50 N/mm2. Densidad aparente (UNE_EN 1936) : > = 2000 kg/m3.

Condiciones de suministro.

Las piedras calizas se suministrarán sobre camión siendo acopiadas en las zonas designadas por parte de la Dirección Facultativa. El suministro se realizará mediante rocas de mayor tamaño que se irán preparando individualmente durante su instalación.

Recepción y control.

El material será revisado por parte de la Dirección Facultativa pudiendo realizar sobre el mismo las comprobaciones necesarias para garantizar las características que regulan las diferentes normas.

- Ensayos, este material podrá someterse a análisis de cristalización de sales para comprobar su resistencia a las heladas, así como a test de absorción.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El Contratista será el responsable del suministro, acopio y manipulación debiendo en cada una de las fases asegurar que las características de estos materiales no se ven alteradas. Así mismo, deberá mantener un acopio de material suficiente para que el ritmo de la Obra no se ralentice.

3.13.2.- PIEDRAS DE ESCOLLERA.

Se utilizará piedra de escollera como defensa ante erosiones en zonas en las que se produce entrega o vertido de aguas. Así mismo, se utilizará en zonas en las que los cauces tengan un cambio de dirección.

Especificaciones técnicas.

Las condiciones que cumplirá el material de escollera a emplear están señaladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en el artículo 658. No obstante, el material utilizado deberá cumplir lo siguiente:

- La piedra será obligatoriamente caliza.
- La calidad de la piedra se determinará realizando un ensayo de los Ángeles (NLT -149/72), siendo necesario que su coeficiente de desgaste sea inferior a 35.
- El peso específico, según la norma NLT - 153/58, no será inferior a 2,65 Tn/m3.
- El peso de cada una de las piedras que forman la escollera podrá variar entre diez kilogramos (10 kg) y doscientos kilogramos (200 kg).
- La cantidad de piedras de peso inferior a cien kilogramos (100 kg), será menor del veinticinco por ciento (25%) en peso.
- La absorción en agua, no será mayor del 4% de su volumen, manteniendo hasta peso constante una muestra triturada a tamaño uniforme de 3 cm. de diagonal máxima.
- La pérdida en peso sufrida por la piedra al someterla a inmersión en sulfato sódico, según la norma NLT 148/63 con cinco ciclos, no será superior al 10%.
- La piedra no presentará síntomas de meteorización o de descomposición química, ni presencia de carbonatos o sulfatos de hierro y superarán el 85% de carbonato, según el método de Berrard.
- Se admitirá una proporción de piedra con óxido de hierro que no supere el 5%.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Las piedras calizas se suministrarán sobre camión siendo acopiadas en las zonas designadas por parte de la Dirección Facultativa. El suministro se realizará mediante rocas de mayor tamaño que se irán preparando individualmente durante su instalación.

Recepción y control.

El material será revisado por parte de la Dirección Facultativa pudiendo realizar sobre el mismo las comprobaciones necesarias para garantizar las características que regulan las diferentes normas.

- Ensayos: Por cada cien metros cúbicos (100 m3) o fracción, se realizará:
    - Un (1) Ensayo de desgaste a Los Ángeles (UNE EN 1097-2).
    - Un (1) Ensayo de ataque a los sulfatos (NLT 158/63).
    - Un (1) Ensayo de contenido de carbonatos.
    - Un (1) Ensayo de obtención peso específico (UNE 83134).
    - Un (1) Ensayo granulométrico (UNE 103.101).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El Contratista será el responsable del suministro, acopio y manipulación debiendo en cada una de las fases asegurar que las características de estos materiales no se ven alteradas. Así mismo, deberá mantener un acopio de material suficiente para que el ritmo de la Obra no se ralentice.

3.14.- ARENAS.

En la construcción, reforma y/o mantenimiento de los campos de golf se utilizan como sustratos gran cantidad de materiales entre los que destacan los de naturaleza arenosa debido a los beneficios que aportan a las cespitosas. Estos materiales van desde los usados como relleno en zanjas de riego, arquetas o moldeo, a los sustratos propiamente dichos y en los que las plantas tienen que vegetar y utilizar como anclaje.

En la actualidad, la mayor parte de estos materiales tienen una naturaleza arenosa asignándose cada material, y para cada una de las zonas del campo, unas características específicas para maximizar su comportamiento.

3.14.1.- ARENAS DE RELLENO PARA ZANJA DE RIEGO.

Será necesario el aporte de material arenoso en zanjas de riego para garantizar que tanto la tubería como los cables de activación de aspersores quedan debidamente protegidos frente a filos cortantes de piedras, asentamientos, etc.

Especificaciones técnicas.

Debido a lo importante de su función deben cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Material de granulometría arenosa.
- Material libre de piedras superiores a cinco milímetros (5 mm) así como de cualquier tipo de material con filos cortantes indistintamente del tamaño de dichos materiales.
- Material libre de raíces, restos de césped o de cualquier tipo de resto vegetal ya que, con el tiempo, este tipo de materiales pueden variar en volumen provocando asentamientos en las zanjas rellenas con este material.

La selección de este material corresponderá al Contratista quien deberá presentarlo con suficiente antelación a la Dirección Facultativa para su evaluación y aceptación si procediera. La solicitud deberá realizarse a través de la presentación de una muestra de al menos cinco kilogramos, conjuntamente con el documento denominado "*Solicitud de Admisión de Materiales*" (SAM). Esta solicitud deberá contener toda la documentación necesaria para la identificación del material, así como un análisis granulométrico realizado por un laboratorio especializado.

Bajo ninguna circunstancia se podrá utilizar en Obra y para ninguna labor, un material no aprobado por parte de la Dirección Facultativa.

Condiciones de suministro.

El suministro de este árido será realizado por parte del Contratista siendo responsable del suministro, la recepción, la manipulación y conservación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Durante estos procesos, el Contratista será el responsable de que no se alteren sus condiciones. El Contratista será además el responsable de mantener suficiente arena acopiada para que el ritmo de Obra no se vea afectado.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco. La entrega del material en Obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador y recibida por el Contratista, en la que ha de constar los siguientes datos:

- Identificación del suministrador.
- Nombre de la cantera o planta suministradora.
- Referencia del producto.
- Fecha de la entrega.
- Nombre del peticionario.
- Designación del árido.
- Cantidad de árido suministrado.
- Identificación del lugar de suministro.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: cada carga de árido debe ir identificada con una hoja o albarán que debe estar a disposición de la Dirección Facultativa.
- Control: a lo largo del proceso de utilización del árido, la Dirección Facultativa decidirá en cada momento las partidas que serán sometidas a análisis, así como la naturaleza de los análisis a realizar debiendo el Contratista asistir en todo momento a la Dirección Facultativa en el proceso de toma de muestras y envío de estos materiales al laboratorio acreditado para estos controles.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Para la conservación y almacenamiento de este material el Contratista:

- Deberá asegurar que no se mezclan con otros materiales acopiados en Obra.
- Que no se alteren sus condiciones físico-químicas.
- Que está fuera del flujo superficial de agua y que por lo tanto no se contamina de finos o de cualquier otro material.

3.14.2.- ARENAS PARA NIVELACIÓN DE COLLARES Y RECEBOS.

Se empleará una arena que permita un equilibrio suficiente entre porosidad e infiltración, de manera que pueda establecerse sobre la misma una cubierta de calidad con un sistema radicular profundo y que puedan realizarse lavados de sales efectivos.

Las características de esta arena así como la consistencia de sus características a lo largo de todo el proceso de suministro y mezclado de los materiales condicionan el éxito de este tipo de superficies. Por este motivo, los parámetros de control deberán ser monitorizados constantemente por parte de la Dirección Facultativa.

Especificaciones técnicas de la arena.

Se trata de una arena media, libre de cualquier tipo de material grueso o pedregoso.

Deberá presentarse libre de raíces, restos de césped o de cualquier tipo de resto vegetal ya que, con el tiempo, este tipo de materiales pueden variar en volumen provocando asentamientos diferenciados en las superficies.

La arena deberá presentar las siguientes características.

- Material de alta homogeneidad.
- Coeficiente de uniformidad > 2.
- Partículas con forma sub-angular a angular.
- Esfericidad media.
- pH = 6-9 (en agua destilada).
- Conductividad hidráulica estimada a 30 centímetros de profundidad superior a 150 mm/h.
- Contenido en carbonatos: < 25%.

Además de estas características, se deberán mantener las siguientes características granulométricas:

- No contener partículas pertenecientes al rango de grava gruesa (>3,4 mm).
- Contener la menor cantidad posible de partículas pertenecientes al rango de grava fina y arena muy grueso (1,0 - 3,4 mm), preferiblemente por debajo del diez (10%) por ciento.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Centros e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Mayor concentración posible de materiales en los rangos de la arena gruesa y media (0,25 - 1,0) con un contenido en torno al sesenta (69%) por ciento en peso.
- Concentración de partículas de arena fina (0,15 -0,25) inferior al veinte (20%) por ciento.
- Cantidad de finos totales (< 0,15 mm) < 10%.

De forma general, para su aprobación el material deberá contener bajas cantidades de finos y presentar una elevada conductividad hidráulica y un porcentaje de espacio poroso aceptable. Teniendo en cuenta que las condiciones de mantenimiento en calles son menos exigentes que los greens y que reciben menos compactación que éstos, así como que la bermuda en condiciones de calle tiene un margen de adaptación mucho mayor a condiciones no ideales, es posible admitir materiales que presenten un porcentaje de macro poros hasta el diez (10%) por ciento al tiempo que un porcentaje de micro poros hasta llegar al treinta (30%) por ciento.

De esta forma, las características generales serán:

- Macro porosidad entre en diez y el treinta por ciento (10% - 30%).
- Micro porosidad entre el quince y el treinta por ciento (15% - 30%).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Contratista, previa a su utilización en Obra y con el suficiente tiempo de antelación, deberá presentar la correspondiente solicitud. Ésta deberá realizarse a través de la presentación de una muestra de al menos cinco kilogramos, conjuntamente con el documento denominado "Solicitud de Admisión de Materiales" (SAM). Esta solicitud deberá contener toda la documentación necesaria para la identificación del material así como los resultados de análisis realizados por laboratorio especializado y con no más de 6 meses de antigüedad para los siguientes parámetros en el caso de la arena:

- Granulometría USGA con limo y arcilla separados.
- pH.
- Forma de la partícula.
- Ksat.
- Coeficiente de uniformidad.

Para el caso de la mezcla, los parámetros reflejados en el análisis de laboratorio serán:

- Granulometría USGA con limo y arcilla separados.
- Forma de la partícula.
- pH.
- Ksat.
- Coeficiente de uniformidad.
- Porosidad total.
- Macroporosidad,
- Microporosidad.
- Contenido en materia orgánica (p/p).

Bajo ninguna circunstancia se podrá utilizar en Obra y para ninguna labor, un material no aprobado por parte de la Dirección Facultativa.

Condiciones de suministro.

El suministro de este árido será realizado por parte del Contratista siendo responsable del suministro, la recepción, la manipulación y conservación.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco. La entrega del material en Obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador y recibida por el Contratista, en la que ha de constar los siguientes datos:

- Identificación del suministrador.
- Nombre de la cantera o planta suministradora.
- Referencia del producto.
- Fecha de la entrega.
- Nombre del peticionario.
- Designación del árido.
- Cantidad de árido suministrado en toneladas.
- Identificación del lugar de suministro.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

Para cada lote de arena se confirmará mediante análisis de laboratorio que las condiciones del material suministrado cumplen con las de referencia.

El Contratista será además el responsable de mantener suficiente arena acopiada para que el ritmo de Obra no se vea afectado.

- Inspecciones: cada carga de árido debe ir identificada con una hoja o albarán que debe estar a disposición de la Dirección Facultativa.
- Control: a lo largo del proceso de utilización del árido, la Dirección Facultativa decidirá en cada momento las partidas que serán sometidas a análisis así como la naturaleza de los análisis a realizar debiendo el Contratista asistir en todo momento a la Dirección Facultativa en el proceso de toma de muestras y envío de estos materiales al laboratorio acreditado para estos controles.

Para establecer el rango de tolerancia de este material se seguirán las recomendaciones USGA que establecen una variación máxima para cada rango granulométrico de acuerdo a la siguiente tabla.

PARÁMETRO	INTERVALO DE CONFIANZA
Grava gruesa	0%
Grava fina	50%
Arena muy gruesa	50%
Arena gruesa	10%
Arena media	10%
Arena fina	15%
Arena muy fina	30%
Limo	25%
Arcilla	25%
Porosidad total	10%
Macroporosidad	15%
Microporosidad	15%
Ksat	25%

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Evento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Contratista deberá realizar el suministro de arena de acuerdo a estos rangos de tolerancia. Para realizar el control de calidad sobre este material, se realizará un seguimiento de la arena a partir de muestras aleatorias tomadas en una media de cada 2 camiones y manteniendo un registro de la fecha y lugar de uso de dicho camión. Se habilitará en la obra un espacio para la custodia de las muestras tomadas, que se conservarán en botes de polietileno de 1 litro, con una etiqueta indeleble adjunta en la que figurarán:

- Referencia material.
- Cantera de procedencia.
- Fecha.
- Matrícula del camión.
- Nº albarán.
- Zona de uso: área / hoyo (p.e. rough izquierda hoyo 12).

Este registro permitirá acudir a dicha referencia para poder confirmar y ubicar posibles variaciones del material instalado en el campo. El contratista deberá mantener el registro de este material disponible para su inspección por parte de la Dirección Facultativa hasta la recepción definitiva de la obra.

Todos los costes de análisis y envío correrán por parte de la Propiedad siendo responsabilidad del Contratista aquellos asociados a materiales no conformes con las especificaciones del proyecto. Los costes de recipientes y muestreo son a cargo del Contratista y forman parte de su autocontrol.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.15.- GRAVA MEDIA.

Se utilizará grava media para el relleno de las zanjas de drenaje bajo la impermeabilización de los lagos, así como para cualquier otro uso definido por parte de la Dirección Facultativa dentro del desarrollo de las Obras descritas en el presente "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares".

Especificaciones técnicas.

La grava a utilizar deberá tener las siguientes características:

- Las gravas deberán ser de naturaleza no calizo y suficientemente estables, descartando cualquier material susceptible de modificar su volumen así como aquellos sin suficiente capacidad portante.
- Esto será comprobado mediante la realización de test de ultrasonidos (ASTM C-88) y de abrasión (ASTM C-131).
- El tamaño de las partículas de la grava será el correspondiente a una referencia comercial 8-12 debiendo tener ausencia de cualquier elemento de diámetro superior a 12 milímetros.
- El material deberá estar libre de polvo y de cualquier tipo de impurezas o de cualquier otro tipo de material.

Condiciones de suministro.

El suministro de esta grava será realizado por parte del Contratista siendo responsable del suministro, la recepción, la manipulación y conservación.

Durante estos procesos, el Contratista será el responsable de que no se alteren sus condiciones. El Contratista será además el responsable de mantener suficiente grava acopiada para que el ritmo de Obra no se vea afectado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Cada remesa de grava se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco. La entrega del material en Obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador y recibida por el Contratista, en la que ha de constar los siguientes datos:

- Identificación del suministrador.
- Nombre de la cantera o planta suministradora.
- Referencia del producto.
- Fecha de la entrega.
- Nombre del peticionario.
- Designación del material.
- Cantidad de grava suministrada.
- Identificación del lugar de suministro.

Recepción y control.

- Inspecciones: cada carga de grava debe ir identificada con una hoja o albarán que debe estar a disposición de la Dirección Facultativa.
- Control: a lo largo del proceso de utilización de la grava, la Dirección Facultativa decidirá en cada momento las partidas que serán sometidas a análisis así como la naturaleza de los análisis a realizar debiendo el Contratista asistir a la Dirección Facultativa en el proceso de toma de muestras y envío de los materiales a laboratorio.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Conservación y almacenamiento de manera que no se alteren tanto sus características físico-químicas como las de los materiales que se acopien en las cercanías de estas gravas.

3.16.- ARQUETAS, TAPAS Y REJILLAS.

3.16.1.- ARQUETAS PREFABRICADAS DE RIEGO.

Especificaciones técnicas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

A utilizar tanto para dar acceso a electro-válvulas de accionamiento de aspersores y difusores como para acceder a elementos de riego tales como los hidrantes. Deberán ser de naturaleza ultra resistente para la protección de los elementos que contienen, con base de estructura corrugada para proporcionar una mayor resistencia a la arqueta, protegiendo mejor la válvula, teniendo en cuenta que deberán soportar el paso continuado de maquinaria pesada como por ejemplo el de las distintas segadoras.

Las características de este tipo de arquetas son:

- Deberán estar fabricadas en polietileno de alta densidad con material 100 % reciclado.
- Fabricado mediante un proceso de moldeado estructural.
- Base de estructura corrugada para proporcionar mayor resistencia.
- Arquetas rectangulares con dos grandes lengüetas de acceso centrales para tuberías de hasta noventa milímetros (90 mm) de diámetro.

- Arquetas circulares de dieciocho centímetros (7" - 18 cm) de diámetro superior para la instalación de los hidrantes de riego o válvulas de corte, con dos aperturas laterales premoldeadas para tuberías.
- Serán de cuerpo negro con tapa verde.

Condiciones de suministro.

Se suministra en palés protegidos.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Las arquetas suelen salir de fábrica en palés y protegidos contra elementos y ambientes oxidantes o corrosivos.

Durante su transporte y almacenamiento debe evitarse que el palé ruede por el suelo a fin de que no se produzcan adherencias de polvo o arena que actuarían como abrasivos y obligarían a una limpieza antes de su utilización. Igualmente, no debe recibir golpes o presiones que provoquen raspaduras o roturas. Deben protegerse de las temperaturas elevadas.

3.16.2.- ARQUETAS DE REGISTRO O LIMPIEZA.

Especificaciones técnicas.

A utilizar en los registros de limpieza de los tubos de drenaje o en las cámaras de inspección de cables.

Estas arquetas permitirán el acceso a los tubos y la introducción en los mismos de aire y/o agua con el fin de detectar anomalías.

Las características de este tipo de arquetas son:

- Deberán ser arquetas monolíticas en polipropileno con tapa sólida y sin ranuras.
- Arquetas rectangulares de treinta centímetros de ancho por treinta centímetros largo y treinta centímetros de altura (30 x 30 x 30 cm).
    - Tapa reforzada.
    - Las tapaderas deben cumplir con la normativa europea y estar certificadas según EN-124, clase A15.
    - Aperturas laterales premoldeadas para tuberías de varios diámetros incluyendo los de los tubos de drenaje a utilizar.
    - Color verde.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Se suministra palés protegidos.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
    - Que no haya deformaciones en el embalaje.
    - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Las arquetas suelen salir de fábrica en palés y protegidos contra elementos y ambientes oxidantes o corrosivos.

Durante su transporte y almacenamiento debe evitarse que el palés ruede por el suelo a fin de que no se produzcan adherencias de polvo o arena que actuarían como abrasivos y obligarían a una limpieza antes de su utilización.

Igualmente, no debe recibir golpes o presiones que provoquen raspaduras o roturas. Deben protegerse de las temperaturas elevadas.

3.17.- SISTEMAS DE TUBERÍA.

3.17.1.- TUBERÍA POLIETILENO PARED LISA.

Se utilizarán para la conducción de agua a presión de la red de riego, así como para la instalación de pasa tubos bajo los arroyos y lagos por lo que deban circular tuberías de riego y/o cableado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Especificaciones técnicas.

Las tuberías de polietileno de pared lisa a utilizar en el presente Proyecto tendrán las siguientes características:

- Tubería y accesorios de polietileno o "PE" (color azul o negro con banda azul) para conducción de agua potable a presión según normativa UNE EN 12201 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE)".
- Fabricadas sin material reciclado y a partir de resina virgen.
- Diámetros exterior medio y ovalación según las tablas contenidas en la norma.
- Resistencia mínima requerida de 4, 8 o 10 en función de que el material sea PE40, PE80 o PE100 respectivamente.
- Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial) dependiendo del tipo de material, sin fallo a temperaturas de 20ºC durante un periodo de 100 horas:
  - Para PE40 superior a 7,0 Mpa.
  - Para PE80 superior a 10,0 Mpa.
  - Para PE100 superior a 12,4 Mpa.

- Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial) dependiendo del tipo de material, sin fallo a temperaturas de 80ºC durante un periodo de 165 horas:
  - Para PE40 superior a 2,5 Mpa.
  - Para PE80 superior a 4,5 Mpa.
  - Para PE100 superior a 5,4 Mpa.
- Resistencia a la presión interna (esfuerzo tangencial) dependiendo del tipo de material, sin fallo a temperaturas de 80ºC durante un periodo de 1000 horas:
  - Para PE40 superior a 2,0 Mpa.
  - Para PE80 superior a 4,0 Mpa.
  - Para PE100 superior a 5,0 Mpa.
- Alargamiento en la rotura superior a un 350 % de su correspondiente longitud.
- Índice de fluidez con variaciones máximas del 20 % respecto del valor máximo permitido.
- Tiempo de inducción a la oxidación (200 ºC) superior o igual a veinte minutos (20 min.)

Todos los tubos deben ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial.
- Fecha de fabricación expresada en mes y año.
- Número de lote.
- Tipo de material (PE 40, 80 o 100).
- Diámetro nominal, abreviado como "DN" y expresado en milímetros.
- Presión nominal, abreviado como "PN" y expresado en bares.
- Espesor nominal, abreviado como "e" y expresado en milímetros.
- Referencia a la norma correspondiente en cada aplicación.
- Marca de calidad del producto, en su caso.

Condiciones de suministro.

Los suministros se realizarán de forma diferente en función del diámetro de la tubería. De esta forma:

- Hasta diámetros de noventa milímetros (90 mm) de diámetro se podrá suministrar en rollos de cien metros (100 m) de longitud.
- Para tuberías de ciento diez milímetros (110 mm), el suministro se realizará en rollos de cincuenta (50 m) o cien metros (100 m) de longitud.
- Además, hasta ciento diez milímetros (110 mm) de longitud, el suministro, además del indicado anteriormente se podrá realizar en barras de seis metros (6 m) de longitud.
- Para tuberías superiores a noventa milímetros (90 mm), además de los formatos anteriormente descritos, el suministro también podrá realizarse en barras de 12 metros.

Para el transporte, los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte.

Los tubos se deben apilar a una altura máxima de un metro y medio. Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a las Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Los tubos o rollos de tubería se deben suministrar a pie de Obra en camiones y con el material paletizado mientras que los accesorios se suministrarán en cajas adecuadas para ellos.

<u>Recepción y control.</u>

- Inspecciones: los tubos, rollos y accesorios deben estar marcados a intervalos de un metro para sistemas de evacuación y de dos metros para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
  - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
  - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en Obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto en la tubería que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de cero coma veinticinco milímetros (0,25 mm), siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento marcado.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

➢ Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

<u>Conservación, almacenamiento y manipulación.</u>

Para la correcta conservación, almacenamiento y manipulación:

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cualquier tipo de carga, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas.
- La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.17.2.- TUBERÍA POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE RIEGO.

Se utilizarán para la conducción de agua a presión en el sistema de riego en aquellos tramos definidos por la Dirección Facultativa.

Especificaciones técnicas.

Las tuberías de policloruro de vinilo (PVC) deberán cumplirlas siguientes especificaciones técnicas:

- Tubería y accesorios para conducción de agua de riego enterrado a presión de policloruro de vinilo (PVC), fabricadas en conformidad con la norma UNE EN 1452.
- Diámetro exterior y diámetro interior normalizado en base a la norma UNE EN 1452 en barras.
- Los tubos se presentarán biselados y abocardados para su unión por junta elástica.
- Presión nominal variable en función de la clase, pero en cualquier caso superior a diez kilogramos por centímetro cuadrado (6 Kg/cm^2) y abreviado como PN6.
- Densidad media de la tubería de uno coma cuatro gramos por centímetro cúbico (1,4 g/cm^3).
- Espesores mínimos de pared según norma.
- Módulo de elasticidad superior a tres mil mega pascal (> 3000 Mpa).
- Coeficiente medio de dilatación térmica lineal de 0,08 mm/m ºC.
- Conductividad térmica 0,16 W/m ºC
- Resistencia eléctrica superficial > 10^{12} ohmios.
- Presión admisible a prueba en zanja a 25 ºC (PEA) de 1,5 x PFA.

El marcado de la tubería debe ser de acuerdo a norma, con información metro a metro y mediante proyección de chorro de tinta indeleble donde se indique:

- Marca de calidad y referencia del Contrato.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Referencia normativa.
- Fabricante y marca.
- Material.
- Tipo de tubo y aplicación.
- Diámetro nominal.
- Fecha, hora y minuto de fabricación.

Condiciones de suministro.

El suministro de este material será realizado en tubos.

Para el transporte, los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de un metro y medio (150 cm).

Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Los tubos se deben suministrar a pie de Obra en camiones y con el material paletizado mientras que los accesorios se suministrarán en cajas adecuadas para ellos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de un metro para sistemas de evacuación y de dos metros para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
  - Los caracteres correspondientes a la designación recogida en la norma.
  - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en Obra.

- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento. Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de cero coma veinticinco milímetros (0'25 mm), siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor. Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento. El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

➢ Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

<u>Conservación, almacenamiento y manipulación.</u>

Para la correcta conservación, almacenamiento y manipulación:

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas.
- La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.17.3.- TUBERÍA DE POLICLORURO DE VINILO (PVC) DE SANEAMIENTO.

Se utilizarán para la instalación de conducciones de saneamiento y para las salidas de los drenajes en aquellos puntos en los que defina la Dirección Facultativa debido a su facilidad de instalación y al mantenimiento de las cotas.

Especificaciones técnicas.

Las tuberías de policloruro de vinilo (PVC) destinadas para saneamiento deberán cumplirlas siguientes especificaciones técnicas:

- Tubería y accesorios para saneamiento enterrado sin presión de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U) fabricadas en conformidad con la norma UNE-EN-1401.
- Pared exterior e interior lisa con diámetro exterior y diámetro interior normalizado en base a la norma UNE EN-1401.
- Los tubos biselados y abocardados para su unión mediante la utilización de junta elástica.
- Pared resistente con espesor (e_5) en función del diámetro y según las especificaciones de la norma.
- Clase de rigidez anular de ocho kilo newton por metro cuadrado (SN ≥ 8 KN/m^2), obtenida sobre muestras del producto a testar y según norma.
- Retracción longitudinal en caliente (a una temperatura igual a 150ºC) menor o igual al 5 %.
- Resistente al diclorometano a una temperatura de 15ºC.
- Resistencia al impacto a una temperatura de 0ºC menor o igual al 10 %.
- Temperatura VICAT superior o igual a 79ºC.
- Resistencia sin fallo a la presión interna a una temperatura de 60ºC durante un periodo de 1.000 horas.
- Sin fuga de estanqueidad mediante uniones con junta elástica.
- Normativas de referencia para los parámetros de ensayo como se indica en las normas citadas.
- Color exterior naranja rojizo (color "teja").

Marcado según norma, metro a metro mediante proyección de chorro de tinta indeleble de forma que pueda identificarse claramente la siguiente información:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Industrias Creativas
SUPERVISADO

- Marca de calidad y referencia del Contrato.
- Referencia normativa.
- Fabricante y marca.
- Material.
- Tipo de tubo y aplicación.
- Diámetro nominal.
- Clase de rigidez, abreviado como "SN".
- Fecha, hora y minuto de fabricación.

Condiciones de suministro.

El suministro de este material será realizado en barras de seis (6 m) o doce metros (12 m) o cualquier otra medida realizada bajo pedido.

Para el transporte, los tubos se deben colocar sobre los vehículos provistos de un plano horizontal, con superficie lisa y exenta de elementos punzantes que puedan dañar las tuberías. El anclaje de estos materiales durante el transporte se realizará de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de un metro y medio.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Los tubos se deben suministrar a pie de Obra en camiones y con el material paletizado mientras que los accesorios se suministrarán en cajas adecuadas para ellos.

Recepción y control.

- Inspecciones: los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de un metro (100 cm) para sistemas de evacuación y de dos metros (200 cm) para saneamiento enterrado y al menos una vez por cada tramo o elemento con:
  - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en Obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto en el tubo que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 milímetros, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento marcado.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

➢ Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

<u>Conservación, almacenamiento y manipulación.</u>

Para la correcta conservación, almacenamiento y manipulación:

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden

libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas.
- La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.17.4.- TUBERÍA POLIETILENO ALTA DENSIDAD CORRUGADO DOBLE PARED PARA SANEAMIENTO.

Se utilizarán para la conducción de agua en el sistema de drenaje.

Especificaciones técnicas.

Las principales características técnicas a cumplir serán las siguientes:

- Tubería de doble pared corrugada externamente y lisa internamente, fabricada en polietileno de alta densidad (PEAD), para su utilización en las redes de saneamiento sin presión.
- Norma de fabricación: según la norma UNE-EN 13476.
- Características dimensionales: según la norma UNE-EN ISO 3126.
- Rigidez anular: Clase de rigidez anular igual o superior a ocho kilo newton por metro cuadrado (SN ≥ 8 KN/m^2), obtenida sobre muestras del producto a testar y según UNE-EN ISO 9969.
- Flexibilidad: según norma UNE-EN 1446. Ninguna rotura de las paredes, fisuras o cambios en el curvado de la sección recta después de una deformación del diámetro exterior del 30%.
- Resistencia al impacto: según norma UNE-EN 744. Ninguna fisura, rotura o grieta después de la caída del percutor desde una altura de dos metros (2 m) con masas variables en función del diámetro del tubo testado.
- Fluencia (durabilidad): según norma UNE-EN ISO 9967.
- Estanquidad de las uniones: según norma UNE-EN 1277. Ninguna pérdida tanto a la presión de ensayo 0,05 y 0,5 bares, como en depresión (vacío) a

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

0,3 bares con deformación diametral del tubo y del manguito de unión. Ninguna pérdida tampoco durante la condición de deformación angular.

- Color interior blanco para facilitar la inspección mediante cámara de televisión.
- Color exterior negro para protección contra los rayos ultravioletas (Rayos UV).
- Extremos cortados perpendicularmente al eje en la hendidura entre corrugas sucesivas.
- Uniones a realizar con manguito en polietileno de alta densidad, junta de estanqueidad en Etileno-Propileno-Dieno-Monómero (EPDM) con marca CE y piezas especiales (codos, tes, reducciones, etc.).

Las normativas de referencia que se establecen para estos materiales para los parámetros de ensayo son las que se incluyen en las normas citadas.

El marcado de la tubería deberá ser realizado según norma, conteniendo:

- Marca de calidad y referencia del Contrato.
- Referencia normativa.
- Fabricante y marca.
- Material.
- Tipo de tubo y aplicación.
- Diámetro nominal.
- Clase de rigidez, abreviado como "SN".
- Referencia flexibilidad RF30.
- Referencia impacto IMP 0 ºC.
- Fecha, hora y minuto de fabricación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

<u>Condiciones de suministro.</u>

Los suministros se realizarán de forma diferente en función del diámetro de la tubería. De esta forma:

- Hasta sesenta y tres milímetros de diámetro (63 mm) se podrá suministrar en rollos de cien metros de longitud (100 m).

- Para tuberías comprendidas entre setenta y cinco milímetros (75 mm) y hasta ciento diez (110 mm) de diámetro, se realizará en rollos de cincuenta metros de longitud (50 m) o en barras.
- Para diámetros mayores de ciento diez milímetros (110 mm) de diámetro, el suministro se realizará en barras de tubería de seis (6 m) o doce metros (12 m) de longitud.

Para el transporte, los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc. Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte de los materiales.

Los tubos se deben apilar a una altura máxima de un metro y medio (150 cm). Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Los tubos o rollos de tubería se deben suministrar a pie de Obra en camiones y con el material paletizado mientras que los accesorios se suministrarán en cajas adecuadas para ellos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

<u>Recepción y control.</u>

- Inspección: los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de un metro (100 cm) para sistemas de evacuación y de dos (200 cm) para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
  - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
  - La trazabilidad del tubo (información facilitada por parte del fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento a identificar de forma que sean perfectamente legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y/o puesta en Obra.
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.

- Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de cero coma veinticinco milímetros (0,25 mm), siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento identificado.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

➢ Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Para la conservación, almacenamiento y la manipulación de las tuberías deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente del camión de suministro.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente al trasporte se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas.
- La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.17.5.- TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DOBLE PARED, CORRUGADO Y RANURADO PARA DRENAJE.

Se utilizarán para la instalación de conducciones de drenaje bajo la impermeabilización de los lagos.

Especificaciones técnicas.

Las principales características técnicas a cumplir serán las siguientes:

- Tubería de doble pared corrugada externamente y lisa internamente, perforada en todo su perímetro o parte de él en función del diámetro.
- Fabricada en polietileno de alta densidad (PEAD), para su utilización en las redes de drenaje.
- Norma de fabricación: según la norma UNE-EN 13476.
- Características dimensionales: según la norma UNE-EN 53994:2000EX.
- Rigidez anular: Clase de rigidez anular igual a cuatro kilo newton por metro cuadrado (SN 4 KN/m^2), obtenida sobre muestras del producto a testar y según UNE-EN ISO 9969.
- Flexibilidad: según norma UNE-EN 1446. Ninguna rotura de las paredes, fisuras o cambios en el curvado de la sección recta después de una deformación del diámetro exterior del 30%.
- Resistencia al impacto: 5 Julios según norma UNE-EN 744.
- Color interior blanco para facilitar la inspección mediante cámara de televisión.
- Color exterior negro para protección contra los rayos ultravioletas (Rayos UV).
- Extremos cortados perpendicularmente al eje en la hendidura entre corrugas sucesivas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Uniones a realizar con manguito en polietileno de alta densidad, junta de estanqueidad en Etileno-Propileno-Dieno-Monómero (EPDM) con marca CE y piezas especiales (codos, tes, reducciones, etc.).

Las normativas de referencia que se establecen para estos materiales para los parámetros de ensayo son las que se incluyen en las normas citadas.

El marcado de la tubería deberá ser realizado según norma, conteniendo:

- Marca de calidad y referencia del Contrato.
- Referencia normativa.
- Fabricante y marca.
- Material.
- Tipo de tubo y aplicación.
- Diámetro nominal.
- Clase de rigidez, abreviado como "SN".
- Referencia flexibilidad RF30.
- Referencia impacto IMP 0 ºC.
- Fecha, hora y minuto de fabricación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Los suministros se realizarán de forma diferente en función del diámetro de la tubería. De esta forma:

- Hasta sesenta y tres milímetros de diámetro (63 mm) se podrá suministrar en rollos de cien metros de longitud (100 m).
- Para tuberías comprendidas entre noventa milímetros (90 mm) y hasta ciento diez (110 mm) de diámetro, se realizará en rollos de cincuenta metros de longitud (50 m).
- Para diámetros mayores de ciento diez milímetros (110 mm) de diámetro, el suministro se realizará en barras de tubería de seis (6 m) metros de longitud.

Para el transporte, los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc. Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte de los materiales.

Los tubos se deben apilar a una altura máxima de un metro y medio (150 cm). Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Los tubos o rollos de tubería se deben suministrar a pie de Obra en camiones y con el material paletizado mientras que los accesorios se suministrarán en cajas adecuadas para ellos.

Recepción y control.

- Inspección: los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de un metro (100 cm) para sistemas de evacuación y de dos (200 cm) para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
  - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
  - La trazabilidad del tubo (información facilitada por parte del fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento a identificar de forma que sean perfectamente legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y/o puesta en Obra.
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
  - Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de cero coma veinticinco milímetros (0,25 mm), siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento identificado.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Para la conservación, almacenamiento y la manipulación de las tuberías deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente del camión de suministro.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente al trasporte se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas.
- La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.17.6.- CALDERERÍA EN ACERO INOXIDABLE AISI-304 TIPO SCHEDULE-10.

Se utilizarán para la instalación de todas las conducciones correspondientes al equipo de impulsión (colectores de aspiración, impulsión, elementos auxiliares, etc.).

Especificaciones técnicas.

Las tuberías de acero inoxidable AISI-304 destinadas para el equipo de impulsión deberán cumplirlas siguientes especificaciones técnicas:

- Acero inoxidable AISI-304 Schedule-10.
- Uniones mediante brida soldada DIN PN16

Condiciones de suministro.

El suministro de este material será realizado en piezas de dimensiones y tipología acordes a las necesidades del montaje final.

Para el transporte, los tubos se deben colocar sobre los vehículos provistos de un plano horizontal, con superficie lisa y exenta de elementos punzantes que puedan dañar las tuberías. El anclaje de estos materiales durante el transporte se realizará de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de un metro y medio.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Políticas de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Los tubos se deben suministrar a pie de Obra en camiones y con el material paletizado mientras que los accesorios se suministrarán en cajas adecuadas para ellos.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.

- El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
- Que disponga de las instrucciones para su instalación

➢ Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Para la correcta conservación, almacenamiento y manipulación:

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas.
- La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

3.18.- VALVULERÍA Y ACCESORIOS.

Válvulas y accesorios para su utilización en los diferentes elementos del sistema de riego contemplados en el presente Proyecto.

3.18.1.- VÁLVULAS.

Condiciones a aplicar para las válvulas de compuerta, válvulas de mariposa, válvulas de retención, válvulas reductoras y/o mantenedoras de presión, válvulas de descarga o cualquier otro tipo de válvula contemplada en el presente Proyecto.

Especificaciones técnicas.

Las válvulas deben cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Las válvulas de compuerta de accionamiento mediante eje acero inoxidable 1.4104 (AISI-430F) equipado con volante reductor en caso de así especificarse.
- Norma EN 1074-1 y EN 1074-2 / EN 1171.
- Par de cierre conforme al requisito del par máximo de maniobra de la norma EN 1074.
- Presión nominal dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 Kg/cm^2) abreviada normalmente como PN16.
- El material para el volante, en caso de que este sea necesario, será de chapa de acero.
- El material para Cuerpo-Tapa ha de ser de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG-50).
- Cierre de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG-50) totalmente revestido interior y exteriormente de EPDM con marca CE como estándar o NBR.
- Guardapolvos en el eje para evitar la entrada de cuerpos extraños en calidad EPDM.
- Recubrimiento tanto en el interior como en el exterior de epoxi aplicado electrostáticamente.
- Compuerta en fundición dúctil GGG 50. La compuerta será con recubrimiento de EPDM (Etileno-Propileno-Dieno-Monómero), antibacterial (DVGW W270).
- El material para el husillo y la tornillería de acero inoxidable.
- El material para juntas tóricas será EPDM (Etileno-Propileno-Dieno-Monómero) con marca CE.
- Uniones a la red mediante rosca en la válvula o brida universal normalizada.

Estos materiales deberán ser instalados, anclados y estabilizados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Las válvulas se deben transportar convenientemente embaladas de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Así mismo, en caso de suministrarse de forma conjunta con las tuberías, las válvulas nunca podrán situarse encima de éstas para evitar dañarlas.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
  - Que disponga de las instrucciones para su instalación
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.18.2.- VENTOSA AUTOMÁTICA DE TRIPLE EFECTO.

Son válvulas automáticas de triple efecto destinadas a la evacuación de aire de gran caudal, la expulsión permanente de aire y la entrada de aire en caso de depresión de la canalización.

Especificaciones técnicas.

Las ventosas deben cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Fabricación para tapa, anillo de sellado de la chimenea, obturador y cuerpo según Norma DIN EN 1563 y con compuesto de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG-50).
- Material de la chimenea en acero inoxidable.
- Presión nominal dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (PN16).
- Fabricadas en un solo cuerpo.
- El material para juntas tóricas será EPDM (Etileno-Propileno-Dieno-Monómero) con marca CE.
- Pintura de tinta epóxica atóxica.
- Uniones a la red mediante brida universal normalizada.

Estos materiales deberán ser instalados, ancladas y estabilizados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Condiciones de suministro.

Las válvulas se deben transportar convenientemente embaladas, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Así mismo, en caso de suministrarse de forma conjunta con las tuberías, las válvulas nunca podrán situarse encima de éstas para evitar dañarlas.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
  - Que disponga de las instrucciones para su instalación
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.19.- ACCESORIOS DE UNIÓN.

Conjunto de piezas necesarias para la unión de los elementos singulares de riego, saneamiento o drenaje entre sí o a las tuberías.

3.19.1.- CARRETE DE DESMONTAJE.

Para la unión de las piezas de acero galvanizado con las válvulas se utilizarán bridas roscadas de fundición.

Especificaciones técnicas.

Los carretes de desmontaje serán de las siguientes características:

- Tendrán el mismo diámetro nominal de las válvulas y elementos junto a las que se instalen y serán capaces de soportar la presión de trabajo que soporten las mismas.
- Los tornillos serán pasantes con tuercas y contratuercas que dejen rígida la instalación.
- Bridas: Acero al carbono S-235-JR conforme la norma UNE-EN 10025-1-2: 2006. Las dimensiones de las bridas cumplirán la norma UNE 1092-1: 2008+A1:2015.
- Virolas: de acero inoxidable calidad mínima según UNE-EN 10088-1:2015.
- Junta de estanquidad: Dureza IHRD 60 conforme la norma UNE-EN 681-1:96/A1/A2/A3: 2006
- Tornillería: Cumplirán lo establecido en el apartado "Tornillería" de este pliego.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Revestido será como mínimo:

- Granallado de la superficie hasta rugosidad SA 2½ , conforme la norma UNE-EN ISO 8501-1: 2008.
- Polimerizado en horno a 200ºC.
- Pintado: una capa de pintura en polvo epoxi-poliéster, con espesor mínimo de 120 micras y una segunda capa de pintura en polvo con espesor mínimo de 80 micras. El espesor final medio no será inferior a 200 micras.
- Polimerizado en horno a 210ºC.

La longitud de montaje de los carretes variará según su DN, debiendo mantenerse dentro de las cotas de tolerancia establecidas en cada caso. Las longitudes y las tolerancias de montaje mínimas serán las siguientes:

PN	DN	Longitud (mm)	Tolerancia +/- (mm)	Varillas roscadas	Peso (kg)
16	50	180	20	2 x M16 x 280	8
	65	180	20	2 x M16 x 280	10
	80	200	20	2 x M16 x 310	13
	100	200	20	2 x M16 x 310	15
	125	200	20	2 x M16 x 310	18
	150	200	20	2 x M20 x 340	22
	200	220	25	4 x M20 x 340	31
	250	230	25	4 x M24 x 370	43
	300	250	25	4 x M24 x 410	53
	350	260	25	4 x M24 x 410	78
	400	270	25	4 x M27 x 430	96
	450	270	25	5 x M27 x 430	111
	500	280	25	5 x M30 x 460	142

Los carretes de desmontaje deberán tener al menos las especificaciones de Diámetro Nominal de brida y Presión Nominal de trabajo de acuerdo con la norma UNE-EN 1092-1-2:2008.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Las válvulas se deben transportar convenientemente embaladas, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos etc.

Se comprobará el aspecto general de todas las piezas una vez pintadas, de forma que no aparezcan oquedades, burbujas de aire o cualquier otro defecto apreciable a simple vista. En el caso de existir este tipo de defectos se considerará la pieza defectuosa, sometiéndola de nuevo al proceso de pintado

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.

- El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
- Que disponga de las instrucciones para su instalación

➢ Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

3.19.2.- BRIDAS SIMPLES.

Piezas de unión normalizadas en sus aperturas para la unión de los elementos de riego entre sí.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Especificaciones técnicas.

Las bridas deberán cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Los materiales para el cuerpo serán en su totalidad acero.
- La terminación de este acero será zincado y cromatado.
- La tornillería será de acero inoxidable.
- La presión de trabajo será de dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (PN16).

Condiciones de suministro.

Las bridas se deben transportar convenientemente embaladas, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

➢ Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:

- Que no haya deformaciones en el embalaje.
- El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.19.3.- JUNTAS PARA BRIDAS.

Juntas plástica EPDM a colocar entre los materiales a unir mediante brida para proteger dichos materiales y evitar rozamientos.

Especificaciones técnicas.

Las bridas deberán cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Junta plástica EPDM totalmente terminada que no requiere otra manipulación que la de su inmediata colocación entre bridas de unión de dos tubos durante su atornillado.
- Anticorrosivas, impermeables, imputrescibles e inalterables a la acción de la mayoría de los ácidos, aceites e hidrocarburos.
- Resistencia a la temperatura de hasta 60ºC y presiones hasta 30 atmósferas.
- Duración ilimitada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Las juntas se deben transportar convenientemente embaladas, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.

- El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

➢ Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.20.- ACCESORIOS DE POLIETILENO PARA TUBERÍAS DE RIEGO.

Accesorios de polietileno de alta densidad tales como manguitos, uniones, tapones, terminales, tes, porta bridas, etc. aptas para la unión mediante electrosoldadura.

3.20.1.- ACCESORIOS DE POLIETILENO ELECTROSOLDADURA.

Accesorios de polietileno de alta densidad tales como manguitos, terminales, tes, porta bridas, etc. aptas para la unión mediante electrosoldadura.

Especificaciones técnicas.

Todos los accesorios de polietileno destinados a electrosoldadura deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- La unión de los accesorios mediante electrosoldadura se realizará mediante el método de "soldadura a tope" para diámetros iguales o superiores a ciento diez milímetros (DN90) mientras que, por debajo de este diámetro nominal, las uniones en la red de polietileno de alta densidad se harán mediante soldadura por el método de "electro fusión" con accesorios.
- El material del cuerpo de la pieza ha de ser de resina de polietileno inyectada de alta densidad con una resistencia mínima requerida de cien (PE100).
- Los materiales de electrosoldadura deberán estar construidos según la norma EN 1555 y EN 12201.
- El material de la resistencia interior es de cobre.
- Bornes de conexión de cuatro milímetros (4 mm).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Tensión de trabajo de 40V (39,5V).

Condiciones de suministro.

Los accesorios de polietileno de electrosoldadura se deben transportar convenientemente embalados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto de transporte. Cada una de las piezas debe estar individualmente plastificadas en una bolsa en la que se detallen las características de la pieza contenida. El conjunto de piezas plastificadas individualmente se presentará en cajas o cualquier tipo de formato protector.

Así mismo, en caso de suministrarse de forma conjunta con las tuberías, todos los accesorios deberán situarse debajo para evitar dañarlas.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje individual ni en el protector.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.20.2.- ACCESORIOS DE POLIETILENO DE UNIÓN MECÁNICA.

Especificaciones técnicas.

Todos los accesorios de polietileno de unión mecánica deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Todos los materiales deberán cumplir con la norma EN 10204, apartado 2.2.

- El material del cuerpo de la pieza ha de ser de polipropileno de alta densidad.
- La junta interior de los cuerpos ha de ser de Etileno-Propileno-Dieno-Monómero (EPDM) con marca CE.
- Tornillos y tuercas en acero inoxidable.
- Se aplicará a tuberías de polietileno tanto en alta como en baja densidad.
- El rango de aplicaciones por diámetros será desde PEAD DN16 y hasta PEAD DN75 y en función de lo determinado en cada caso por parte de la Dirección Facultativa.

Condiciones de suministro.

Los accesorios de polietileno de unión mecánica se deben transportar convenientemente embalados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto a la Obra.

Así mismo, en caso de suministrarse de forma conjunta con las tuberías, todos los accesorios deberán situarse debajo para evitar dañarlas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.21.- COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Especificaciones técnicas.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos genéricos y específicos de protección y control a instalar deberán cumplir con las especificaciones técnicas recogidas en la normativa correspondiente.

Condiciones de suministro.

Los componentes se suministrarán en cajas paletizada protegidas por parte del fabricante, convenientemente embaladas, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.22.- CABLEADO.

En la realización de las Obras recogidas en el presente Proyecto se utilizarán diferentes tipos de cables.

3.22.1.- CABLE ELÉCTRICO RV-K.

Especificaciones técnicas.

Son cables flexibles para la distribución de energía en baja tensión para instalaciones de interior y exterior.

El cable eléctrico RV-K deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Son cables industriales de tensión asignada 0.6/1 kV.
- Aislados con polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo flexible (PVC).
- El conductor deberá estar constituido por cable flexible de cobre para instalaciones fijas (clase 5). En el caso de que el conductor sea de aluminio se indicará según norma con las siglas RV-K Al.
- Debe cumplir con la norma constructiva UNE 21123 así como con la referente a la identificación de conductores UNE 21089-1 (HD 308) y las de no propagación de llamas UNE-EN 60332-1 y IEC 60332-1.
- Resistencia a la absorción al agua.
- El cable es flexible.
- Resistencia a los agentes químicos.
- Resistencia a los rayos ultravioletas.
- Resistencia a las grasas y aceites.
- Resistencia al frío.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Las secciones, así como el número de conductores, del cable utilizadas en este Proyecto son variables.

Condiciones de suministro.

Se suministra en rollos o bobinas de madera.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.

- El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

➢ Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Los cables suelen salir de fábrica en rollos o carretes, aspas, etc., debidamente engrasados y protegidos contra elementos y ambientes oxidantes o corrosivos.

Durante su transporte y almacenamiento debe evitarse que el rollo ruede por el suelo a fin de que no se produzcan adherencias de polvo o arena que actuarían como abrasivos y obligarían a una limpieza y posterior engrase, antes de su utilización.

Igualmente, no debe recibir golpes o presiones que provoquen raspaduras o roturas de los alambres.

Deben protegerse de las temperaturas elevadas, que provocan una pérdida del engrase original.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

3.22.2.- CABLE DE 2 HILOS PARA AUTOMATISMO DE ASPERSORES.

Especificaciones técnicas.

Son cables rígidos de dos conductores utilizados para llevar señal eléctrica desde el satélite Smart Hub hacia los decoders correspondientes a las electroválvulas o los aspersores con válvula incorporada.

Este cable deberá recorrer todos los aspersores seleccionados e ir directamente al satélite Smart Hub sin que existan empalmes excepto en los propios aspersores o bien en las puestas a tierra.

La tirada máxima de este cable vendrá determinada por parte del fabricante y en función del consumo y por el número de aspersores unidos lo que tendrá que tenerse en cuenta para no sobrepasar estas longitudes máximas.

Estos cables deberán cumplir con las siguientes características:

- Cable de dos conductores de cobre sólido sin revestimiento y recocido blando para aportar la máxima flexibilidad.
- Aislamiento de paredes de 0,7 mm, polietileno para aportar alta resistencia al corte y a la tensión
- núcleo de relleno interior de policloruro de vinilo extruido no higroscópico, blanco. Grosor de cubierta interior mínimo de 0,5 mm
- Cubierta exterior de polietileno rojo de alta densidad para aportar alta resistencia a la abrasión, al corte y la tensión. Grosor de pared normal de 1,8 mm
- Construido según norma EN 60228 relativa a la fabricación de cables de un solo alambre de naturaleza rígida (Clase 1).
- Sección mínima de dos milímetros y medio (2,5 mm^2) o de mayor sección de acuerdo con las especificaciones recomendadas por parte del fabricante.
- Muy resistente a agresiones mecánicas, químicas y a la humedad.
- Cable marcado cada metro.

Condiciones de suministro.

Se suministra en rollos o bobinas de madera.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Los cables suelen salir de fábrica en rollos o carretes, aspas, etc., debidamente engrasados y protegidos contra elementos y ambientes oxidantes o corrosivos.

Durante su transporte y almacenamiento debe evitarse que el rollo ruede por el suelo a fin de que no se produzcan adherencias de polvo o arena que actuarían como abrasivos y obligarían a una limpieza y posterior engrase, antes de su utilización. Igualmente, no debe recibir golpes o presiones que provoquen raspaduras o roturas de los alambres.

Deben protegerse de las temperaturas elevadas, que provocan una pérdida del engrase original.

3.22.3.- CABLE ELÉCTRICO PARA COMUNICACIÓN DE SMART HUBS Y ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

Son cables sección fija (diferentes en función del fabricante) destinados a suministrar comunicación entre el programador central de riego y los diferentes programadores o satélites Smart Hub distribuidos a lo largo del sistema de riego.

Las características de los cables varían en función del fabricante.

Especificaciones técnicas.

Las principales especificaciones técnicas diferenciadas para los dos principales fabricantes son las siguientes:

- Cable de dos conductores de cobre 1,5 mm^2 trenzado revestido de estaño con blindaje de aluminio e hilo de drenaje.
- Aislamiento de PVC de 0,406 mm de grosor
- Blindaje de poliéster con respaldo de aluminio.
- Pantalla de polietileno negro de 1,14 mm de grosor

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Registro General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Se suministra en rollos o bobinas de madera.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.

- El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

➢ Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Los cables suelen salir de fábrica en rollos o carretes, aspas, etc., debidamente engrasados y protegidos contra elementos y ambientes oxidantes o corrosivos.

Durante su transporte y almacenamiento debe evitarse que el rollo ruede por el suelo a fin de que no se produzcan adherencias de polvo o arena que actuarían como abrasivos y obligarían a una limpieza y posterior engrase, antes de su utilización.

Igualmente, no debe recibir golpes o presiones que provoquen raspaduras o roturas de los alambres.

Deben protegerse de las temperaturas elevadas, que provocan una pérdida del engrase original.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.22.4.- CABLE ELÉCTRICO PARA COMUNICACIÓN DEL SMART HUB Y ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

Son cables sección fija (diferentes en función del fabricante) destinados a suministrar comunicación entre el programador central de riego y los diferentes programadores o satélites distribuidos a lo largo del sistema de riego.

Las características de los cables varían en función del fabricante.

Especificaciones técnicas.

Las principales especificaciones técnicas diferenciadas para los dos principales fabricantes son las siguientes:

- Cable de dos conductores de cobre 1,5 mm^2 trenzado revestido de estaño con blindaje de aluminio e hilo de drenaje.
- Aislamiento de PVC de 0,406 mm de grosor.

- Blindaje de poliéster con respaldo de aluminio.
- Pantalla de polietileno negro de 1,14 mm de grosor

Condiciones de suministro.

Se suministra en rollos o bobinas de madera.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Los cables suelen salir de fábrica en rollos o carretes, aspas, etc., debidamente engrasados y protegidos contra elementos y ambientes oxidantes o corrosivos.

Durante su transporte y almacenamiento debe evitarse que el rollo ruede por el suelo a fin de que no se produzcan adherencias de polvo o arena que actuarían como abrasivos y obligarían a una limpieza y posterior engrase, antes de su utilización.

Igualmente, no debe recibir golpes o presiones que provoquen raspaduras o roturas de los alambres.

Deben protegerse de las temperaturas elevadas, que provocan una pérdida del engrase original.

3.23.- CONECTORES PARA CABLES.

3.23.1.- CONECTOR ESTANCO DE CABLES DBRY-6

Especificaciones técnicas.

Para todas las conexiones realizadas en cable de aspersores, aquellos de un solo hilo para bajo voltaje (< 30 Voltios) se utilizarán conectores tipo DBRY.

Estos se caracterizan por:

- Ser de una única pieza.
- Ser impermeables.
- Con sellador hermético de silicona para la protección contra la corrosión.
- Material resistente a los rayos ultravioleta que impide la degradación.
- Deberá ser de fácil instalación.
- Cumple la normativa 2006/95/EC y las normas IEC EN61984:2009, EN60998- 1:2004 y EN60998-2-4:2005.
- Son aptos para la colocación directa a tierra de 600 voltios.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Se suministra en paquetes envasados al vacío.

Recepción y control.

Los conectores deberán venir en paquetes procedentes del distribuidor, bien etiquetados y embalados. Además, se deberá incluir en la documentación la correspondiente al fabricante y/o importador, la fecha de fabricación, lote, etc. así como cualquier información necesaria para asegurar la trazabilidad del producto.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Los conectores, para su conservación, mantenimiento y manipulación deben de cumplir:

- Que se suministrarán en cajas dentro de las cuales, los diferentes conectores vendrán individualmente empaquetados al vacío y protegidos ante cualquier fuente de calor y/o humedad.
- Deberán mantenerse además protegidos frente a ambientes oxidantes o corrosivos.
- Durante su transporte y almacenamiento debe evitarse que acopio en altura de las cajas de conectores, así como su arrastre por el suelo a fin de que no se produzcan adherencias de polvo o arena que actuarían como abrasivos y obligarían a una limpieza antes de su utilización.
- Igualmente, no debe recibir golpes o presiones que provoquen raspaduras o roturas de los protectores.
- Deben protegerse de las temperaturas elevadas, que provocan una pérdida del engrase original.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
nes Deportivas
SUPERVISADO

3.24.- MATERIAL ESPECÍFICO DE RIEGO.

3.24.1.- SMART HUBS O PROGRAMADORES DE RIEGO.

También denominados satélites son controladores de aspersores de válvula incorporada o de electroválvulas de forma que los conectan desde su decodificador integrado con el ordenador central de riego para facilitar su accionamiento y programación.

Especificaciones técnicas.

Presentan características diferenciadas en función del fabricante del mismo.

- Alimentación en entrada: 216-264 VAC a 50 Hz.
- Requerimiento de puesta a tierra: menos de 30 ohms de resistancia.

Condiciones de suministro.

Los programadores de riego se suministran por parte del fabricante en cajas en las que el material está anclado para evitar movimientos y daños. El Contratista deberá mantener en todo momento este embalaje a lo largo de todo el proceso para evitar daños en las unidades.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.24.2.- ASPERSORES DE RIEGO.

Especificaciones técnicas.

- Ajuste doble de trayectoria de la boquilla principal – 25º o 15º.
- Aspersores de círculo completo y parcial.
- Vástago con mecanismo de carraca.
- Entrada 1" o 1½" ACME en función del modelo.
- Radio de alcance de 13,1 a 28 metros en función del modelo.
- Caudal de 31 a 232 l/min en función del modelo.
- Pluviometría de 9,1 a 20,5 mm/h en función del modelo.
- Válvula piloto seleccionable en 4 posiciones desde 3.4, a 6.9 bar.
- **Presión de trabajo de proyecto: 5,5 bar.**
- Activación de válvula eléctrica en cabeza: Solenoide 24 VAC, 50/60 Hz.
- Garantía de cinco años si se instala con uniones articuladas del mismo fabricante.
- **Distribución de la uniformidad para espaciamiento a 20 metros y 5,5 bar de presión igual o mayor al 90% determinado mediante el software "SPACE".**
- **"Scheduling coefficient" para espaciamiento a 20 metros y 5,5 bar de presión igual o mayor a 1,1 determinado mediante el software "SPACE".**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Los aspersores de riego se suministran por parte del fabricante en cajas en las que el material está anclado para evitar movimientos y daños. El Contratista deberá mantener en todo momento este embalaje a lo largo de todo el proceso para evitar daños en las unidades.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
  - Que disponga de las instrucciones para su instalación.
  - Que las boquillas preinstaladas se correspondan con las especificadas.
  - Que la presión preajustada se corresponda con la especificada.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.24.3.- ARTICULACIONES DE RIEGO.

Para la instalación de elementos finales de riego, tales como aspersores o hidrantes deberán instalarse articulaciones las cuales permitan absorber los empujes realizados sobre el terreno por la maquinaria o cualquier tipo de vehículo.

Especificaciones técnicas.

Estos materiales deben cumplir los siguientes condicionantes:

- Estar en posesión del sello CE.
- Estar articulados al menos en tres puntos.
- Tener una longitud de doce pulgadas (12").
- Las roscas de entrada al collarín serán BSP mientras que la de salida, correspondiente al punto de conexión con el aspersor será tipo ACME, tal y como recomienda el fabricante.
- En el caso de que el collarín de toma de la tubería no tenga rosca BSP, la articulación deberá tener rosca adaptada a este collarín o intercalar un adaptador. En caso de que el aspersor no tenga rosca de entrada ACME, la articulación deberá tener rosca adaptada a este aspersor o intercalar un adaptador.
- Diámetro de la entrada, salida y vástago de la articulación en pulgada (1"), pulgada y cuarto o una pulgada y media (1 ½"), en función del modelo de aspersor y caudal.
- En el caso de los hidrantes, la articulación tendrá un diámetro de una pulgada (1").
- En cualquier caso, el collarín electrosoldado al que se una la articulación deberá ser del mismo diámetro que la articulación, no aceptándose adaptadores o reductores en la unión de estas piezas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

Las articulaciones de riego se suministran en cajas protegidas por parte de los fabricantes convenientemente embalados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
  - Que disponga de las instrucciones para su instalación

- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.24.4.- ELECTROVÁLVULAS.

Serán las responsables de la puesta en marcha de aspersores y difusores que no posean válvula incorporada, así como del control de llenado de alguno de los elementos existentes en el campo. Estarán conectadas a los satélites de riego de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Especificaciones técnicas.

Las electroválvulas a utilizar deberán cumplir las siguientes características:

- Fabricadas en nylon reforzado con vidrio.
- Diseño de junta de diafragma con doble reborde.
- Diafragma y asiento fabricados en Etileno-Propileno-Dieno-Monómero (EPDM) con marca CE.
- Diámetro de conexión a la red variable desde una a tres pulgadas de diámetro (1 a 3").
- Regulador de caudal.
- Posibilidad de instalación de un regulador de presión.
- Accionadas mediante solenoide de 24V.
- Deben soportar presiones de hasta quince Bares (15 Bar).

Condiciones de suministro.

Las diferentes piezas que constituyen las electroválvulas se suministran en cajas protegidas por parte del fabricante, convenientemente embaladas, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
  - Que disponga de las instrucciones para su instalación
- Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.24.5.- HIDRANTES DE RIEGO.

Los hidrantes de riego se utilizarán para la conexión rápida de mangueras para el riego manual de alguna zona en concreto o bien para cualquier otro uso que precise de agua de forma puntual.

Especificaciones técnicas.

Los hidrantes deben cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Fabricados en bronce rojo con muelle interior en acero inoxidable.
- Tapa superior de color morado de naturaleza termo-plástica.
- Rosca de entrada de tipo ACME.
- Diámetro de la rosca de entrada de una pulgada (1").

Condiciones de suministro.

Las diferentes piezas que constituyen los hidrantes se suministran en cajas protegidas por parte de los fabricantes convenientemente embalados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
  - Que disponga de las instrucciones para su instalación
- Ensayos: La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.25.- GEOMEMBRANA.

Para la realización de los trabajos contenidos en el presente Proyecto se utilizarán varios tipos de geomembranas.

3.25.1.- LÁMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.

Es la geomembrana a utilizar en la impermeabilización de las balsas.

Especificaciones técnicas.

Este tipo de geomembranas tiene las siguientes especificaciones técnicas:

- Geomembrana de polietileno de alta densidad HDPE de máxima calidad.
- Espesor un milímetro y medio (1,5 mm).
- Color a conveniencia.
- Composición aproximada 97,50 % de polímero y 2,50 % de negro de carbono, antioxidantes y estabilizadores térmicos.
- Fragilidad a temperaturas menores a 40 ºC,
- Según la Norma UNE EN 495-5, no debe presentar grietas.
- La permeabilidad al agua según la Norma UNE EN 14150 debe ser menor a $1*10^{-6}$ m^3/m^2 día.
- El coeficiente de dilatación lineal debe ser según la Norma ASTM D696 de $2.15*10^{-4}$ 1/ºk.
- El % de absorción al agua debe ser menor o igual a 0'1 según la Norma UNE EN ISO 62 durante un período de 24 horas, y menor o igual a 0'5 durante un período de 6 días.
- El espesor de la capa coextruída debe ser del 50% según la Norma UNE 53213-2.
- No debe presentar aspereza del texturizado según la Norma GRI GM 12.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

	PROPIEDAD	UDS.	MÉTODO DE ENSAYO	VALOR
IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA PRIMA	Densidad de la resina.	g/cm^3	UNE EN ISO 1183-1	≥ 0'932
	Densidad de la geomembrana.	g/cm^3	UNE EN ISO 1183-1	≥ 0'940
	Índice de fluidez.	G/10 min	UNE EN ISO 1133	≤1'0
			Condición D (190ºC/2'16 Kg)	
	Contenido en negro de carbono.	%	ASTM D 4218	2'5
DURABILIDAD	Tiempo de inducción a oxidación (T.I.O).	Min	UNE EN 728 (200ºC)	≥ 100
	Resistencia stress cracking ESCR/NCTL.	H	ASTM D 5397	≥ 300
	Oxidación.	%	UNE EN 14575	≤ 15
PROPIEDADES FUNCIONALES	Fragilidad a bajas temperaturas (tº: -40 ºC).	-	UNE EN 495-5	Sin grietas
	Permeabilidad al agua.	m^3/m^2 día	UNE EN 14150	$\leq 2*10^{-6}$
	Coeficiente de dilatación lineal.	1/ºK	ASTM D 696	$2'15*10^{-4}$
	Absorción al agua.	%	UNE EN ISO 62 (24h)	≤ 0'2
			UNE EN ISO 62 (6 días)	≤ 1
	Espesor capa coextruida.	%	UNE EN 1849-2	-
	Aspereza del texturizado	Mm	GRI GM 12	-

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PROPIEDADES	UDS.	MÉTODO DE ENSAYO	VALORES		
ESPESOR	**mm**	**UNE EN 1849-2**	**1'00**	**1'50**	**2'00**
Nivel de confianza 95%	%	-	Tolerancia ± 6		
Nivel de confianza 90%	%	-	Tolerancia ± 6		
Resistencia en límite elástico	N/mm	UNE-EN ISO 527 (Tipo V)	18 (17)	27 (25)	36 (34)
Elongación en límite elástico	%		10 (9)	10 (9)	10 (9)
Resistencia en rotura	N/mm		34 (26)	34 (26)	34 (26)
Elongación en rotura	%		800 (700)	800 (700)	800 (700)
Resistencia al desgarro	N	ISO 34-1	≥ 150	≥ 225	≥ 300
Punzonado estático	KN	UNE EN ISO 12236	3,3	4,5	6
Resistencia al estallado	%	PR EN 14151	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Estabilidad dimensional	%	UNE EN ISO 14632 (100º C,1h)	± 1'5		

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Características de los materiales y propiedades de la lámina.

Condiciones de suministro.

La lámina de polietileno de alta densidad se suministrará en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

- Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.

- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera.

3.26.- GEOTEXTILES.

Para la realización de los trabajos contenidos en el presente Proyecto se utilizarán varios tipos de geotextiles.

3.26.1.- GEOTEXTIL NO TEJIDO.

Se utilizará para la impermeabilización de las balsas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Especificaciones técnicas.

Este tipo de geotextiles tiene las siguientes especificaciones técnicas:

- Geotextil no tejido con fibras 100% en poliester unidas por agujeteado.
- Fabricado mediante proceso de termo-fijado.
- Resistente a ácidos y alcalis.
- Masa por unidad de área de doscientos gramos por metro cuadrado (250 gr/m^2).
- Resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m.
- Resistencia la tracción trasversal de 24,8 kN/m.
- Apertura de cono según UNE-EN-ISO 13252 inferior a 9,8 mm.
- Resistencia CBR al punzonamiento 3,0 kN.

Condiciones de suministro.

El geotextil se suministrará en rollos de entre doscientos y quinientos centímetros (200 - 500 cm) de anchura.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
  - Que disponga del marcado CE mediante una etiqueta remachada en el material.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, mantenimiento y manipulación.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.27.- MATERIAL VEGETAL.

3.27.1.- TEPES.

Especificaciones técnicas.

El tepe a utilizar en las diferentes partidas previstas en el proyecto deberá cumplir con los criterios de calidad definidos mediante las siguientes especificaciones técnicas:

- Ser de sustrato arenoso.
- Compuesto por rollos de una anchura aproximada de cuarenta centímetros (40 cm) o de mayor tamaño en el caso de utilización de Big Roll.

- Compuesto al 100% por bermuda Tifway 419 certificada, con certificado de la ITGAP en vigor.
- El tepe tendrá una altura máxima del césped de quince milímetros (15 mm) y un grosor mínimo pero regular de forma que todas sean iguales en grosor al tiempo que no se quiebren ni dañen durante su transporte o manipulación.
- El tepe tendrá un colchón inferior a 0,5 cm, midiendo éste como el espesor entre la zona inferior de la masa vegetal verde y la cota superficial del suelo o sustrato.

Condiciones de suministro.

El transporte se debe realizar por personal especializado en camión refrigerado con la temperatura de consigna permanente en 2ºC y con la temperatura interior nunca por encima de 15ºC hasta el momento de suministro. Estará almacenado en palés de sesenta metros cuadrados (60 m^2) como máximo, embalado correctamente para evitar que se caigan los rollos del palés durante la descarga y el traslado hasta el lugar de colocación.

También se contemplará la utilización de rollo grande que deberá venir igualmente en camión refrigerado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
S U P E R V I S A D O

Recepción y control.

A la recepción a la Obra, se debe inspeccionar los siguientes parámetros:

- Comprobar que el tepe se corresponde a la especie solicitada.
- Comprobar que el tepe llega fresco.
- No existan síntomas de calentamiento ni fermentación.
- Desenrollar algunos rollos de un palé para comprobar que su estado general es correcto (estado de suela, etc.).

En caso de no cumplirse los parámetros arriba indicados en el momento de entrega, la Dirección Facultativa rechazará el material suministrado, siendo el Contratista el responsable de reponer a su coste no solo el material rechazado, si no la retirada del mismo a vertedero.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

Los palés y/o Big Roll tienen que ser acopiados a la sombra, y se debe proceder a su desenrollado y colocación de inmediato. Si no hay sombras en el entorno de la Obra, la colocación debe ser lo más rápida posible.

El tepe no se puede almacenar ni mantener enrollado hasta el día siguiente de su recepción, ya que podrían aparecer signos de fermentación.

En época estival 24 horas en stock ya es motivo suficiente para que el tepe fermente.

3.27.2.- ESQUEJES DE BERMUDA HÍBRIDA VAR. 419 CERTIFICADA.

Especificaciones técnicas.

El esqueje para la plantación de las distintas zonas del presente Proyecto deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Ser certificado en cuanto a su pureza genética por la ITGAP-
- Ser de variedad Tifway 419.
- Venir libre de mala hierba, bien hidratado y con ausencia de cualquier material externo.
- Venir lavado y libre de tierra y/o sustrato.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

El transporte se debe realizar por personal especializado en camión refrigerado hasta el momento de suministro y almacenado. Podrá suministrarse en diferentes formatos:

- Cajas, para aproximadamente 2 US Bushels.
- Palets box, para entre 14 y 49 US Bushels.

Recepción y control.

A la recepción a la Obra, se debe inspeccionar los siguientes parámetros:

- Comprobar que el esqueje se corresponde a la especie solicitada.
- Comprobar que el esqueje llega fresco.
- No existan síntomas de calentamiento ni fermentación.

A la recepción del material vegetal se deberá entregar la siguiente documentación.

- Nombre del productor.
- Lugar de cosecha.
- Fecha y hora de cosecha.
- Especie.
- Variedad.
- Copia de la certificación en vigor actualizada sobre el material vegetal.

En caso de no cumplirse los parámetros arriba indicados en el momento de entrega, la Dirección Facultativa rechazará el material suministrado, siendo el Contratista el responsable de reponer a su coste no solo el material rechazado, si no la retirada del mismo a vertedero.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El Contratista deberá mantener en cada momento el esqueje con la temperatura y la humedad necesarios para impedir que se dañe. En cualquier caso, no se permitirá la plantación de ningún esqueje una vez trascurridas cuarenta y ocho (48 horas) desde su recepción.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

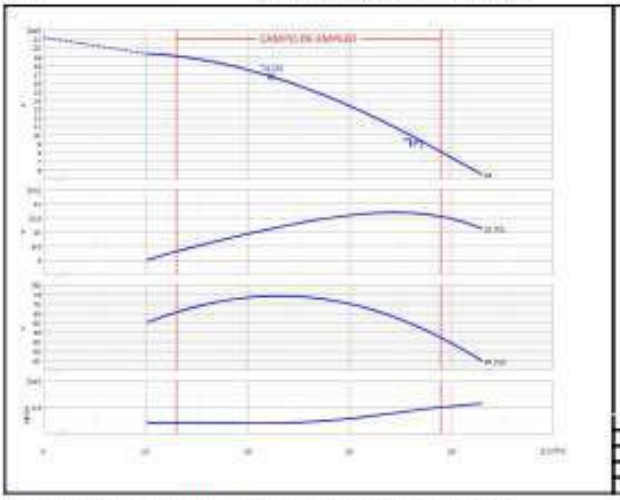
3.28.- COMPONENTES DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO.

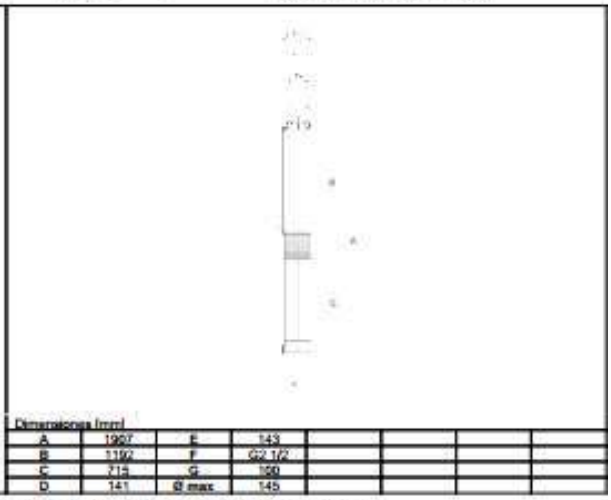
3.28.1.- BOMBAS DE RIEGO.

Especificaciones técnicas.

Bomba Jockey:

Ítem	Cantidad		Caudal requerido	23 m³/h	Altura de impulsión	9,5 bar
Tipo	ELECTROBOMBA SUMERGIDA		Modelo	E6XD40/20+MAC615A-8V		





Dimensiones [mm]

A	1997	E	143
B	1192	F	G2 1/2
C	715	G	180
D	141	Ø max	145

DATOS FUNCIONAMIENTO - ISO 9906:2012 3B - M.E.I.≥0,40

Q [m³/h]	H [bar]	P [kW]	η [%]	NPSH [bar]

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Diámetro impulsión	G2 1/2	n.d.
Diámetro máx. total	145	mm
Peso electrobomba	73	Kg
Número etapas	20	
Cierre motor	mecánico	
Tipo de instalación	Vertical	

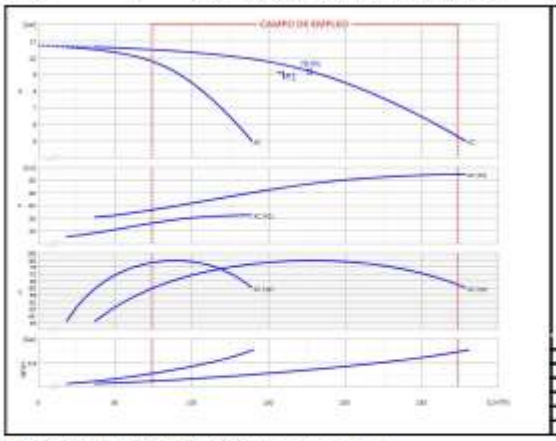
LÍMITES OPERATIVOS				
Líquido bombeado		Agua		
Temp. máx. líquido bombeado (*)		30		°C
Densidad máxima		1		kg/dm³
Viscosidad máxima		1		mm²/s
Contenido máx. de sustancias sólidas		300		g/m³
Nº máximo arranques/hora		20		
Inmersión mínima		362,5		mm
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO				
Caudal de servicio		23,22		m³/h
Altura de impulsión de servicio		9,68		bar
Qmín	Qmax	11,52	24,48	m³/h
H (Q=0)	Hmax (Qmín)	21,18	19,03	bar
Potencia absorbida punto de trabajo		10,65		kW
Rend. bomba	Rend. grupo	58,55	47,5	%
Máximo rendimiento bomba		74,1		%
Sentido de rotación (**)		Antihorario		
Número bombas instaladas		En	Stand-by	
		1	0	
CARACTERÍSTICAS MOTOR ELÉCTRICO				
Potencia nominal		11		kW
Frecuencia Nominal		50		Hz
Tensión nominal		400		V
Corriente nominal		25,4		A
Número polos	Velocidad nominal	2	2890	1/min
Clase de aislamiento	Grado de protección	n.d.		IP68
Motor certificado para el uso en agua potable				

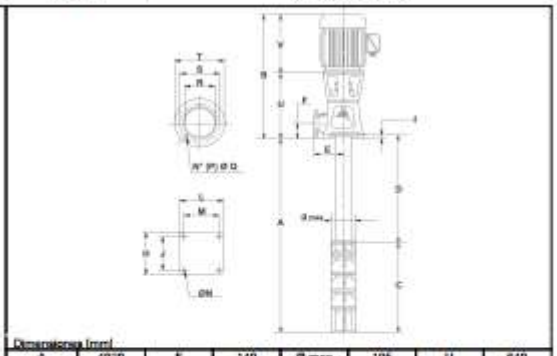
MATERIALES BOMBA	
Rodete	Tecnopolímero
Cojinete eje bomba	Goma
Difusor	Tecnopolímero
Cuerpo válvula	Acero Inox
Rejilla	Acero Inox
Eje	Acero Inox
Acoplamiento rígido	Acero Inox
Camisa	Acero Inox
Soporte aspiración	Acero Inox
Buje eje	Alúmina
MATERIALES MOTOR	
Eje	Acero Inox
Antiaren	Goma
Rotor	Chapa magnética
Estátor	Chapa magnética
Camisa estátor	Acero Inox
Bobinado	Green wire
Soporte inferior	Hierro fundido
Grado de equilibrado	Carburo de silicio/carburo de silicio
Cojinete	Grafito
Cojinete de tope	Latón/Composite
Cuerpo soporte axial	Hierro fundido
Diafragma	Goma
Tapa diafragma	Tecnopolímero
Soporte superior	Hierro fundido

Notas:	
	(*) Velocidad del agua fuera la camisa del motor v=0.5 m/s
	(**) Vista boca de impulsión
	En caso de uso con variador, consultar el manual de instrucciones de servicio de la electrobomba.

Bombas principales:

Item		Cantidad		Caudal requerido	160 m³/h	Altura de impulsión	9,1 bar
Tipo	BOMBA CENTRÍFUGA DE EJE VERTICAL			Modelo	P8P95/4/24/4C		





Dimensiones [mm]

A	4920	F	140	Ø max	195	U	640
B	1348	H	430	P	8	V	708
C	834	J	360	Q	18		
D	4124	L	430	R	100		
E	280	M	360	S	180		
I	38	N	22	T	220		

DATOS FUNCIONAMIENTO – ISO 9906:2012 3B –

Q [m³/h]	H [bar]	P [kW]	η [%]	NPSH [bar]

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Diámetro impulsión	n.d.	n.d.	PN	n.a
Peso grupo	335,9		Kg	
Número etapas	4			
Cierre	Empaquetadura			
Momento de inercia total	0,22432 Kgm²			
Profundidad de instalación	4920		mm	

LÍMITES OPERATIVOS

Líquido bombeado	Agua	
Temp. máx. líquido bombeado	60	°C
Densidad máxima	1	kg/dm³
Viscosidad máxima	1	mm²/s
Contenido máx. de sustancias	80	g/m³
Nº máximo arranques/hora	n.d.	
Inmersión mínima	487,5	mm

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

Caudal de servicio		163,32		m³/h
Altura de impulsión de servicio		9,48		bar
Qmín	Qmax	73,98	273,14	m³/h
H (Q=0)	Hmax (Qmín)	10,34	10,47	bar
Rend. bomba	Rend. grupo	79,05	74,1	%
P2 absorbida PL	P2max	54,45	64,26	kW
Sentido de rotación (*)		n.d.		
Número bombas instaladas		En funcionamiento	Stand-by	
		2	0	

CARACTERÍSTICAS MOTOR ELÉCTRICO

Potencia nominal		37		kW
Frecuencia nominal		50		Hz
Tensión nominal		400		V
Corriente nominal		65,5		A
Número polos	Velocidad	2	2955	1/min
Rendimiento 4/4 - 3/4		93.7 - 93.8 %		
Factor de potencia 4/4 - 3/4		0.87		
Ia/In	Ma/Mn	7,6	2	
Grado de protección		IP55		
Clase de eficiencia		IE3		

MATERIALES BOMBA

Cuerpo impulsión	Hierro fundido
Elemento difusor	Hierro fundido
Cuerpo válvula	Hierro fundido
Rodete	Hierro fundido
Eje	Acero inox
Manguito de transmisión	Acero inox
Cojinete eje bomba	Acero inox/goma
Casquillo cónico	Acero inox
Anillo alojam. rodete	Acero inox/goma
Antiaren	Acero inox/goma

MATERIALES LÍNEA DE EJE

Soporte eje de transmisión	Hierro fundido
Eje interno de transmisión	Acero
Buje eje de transmisión	Acero
Manguito de transmisión	Acero inox
Cojinete	Acero/Goma
Tubo impulsión	Acero

MATERIALES EQUIPO DE ACCIONAMIENTO

Acoplamiento	Hierro fundido
Soporte de unión	Hierro fundido
Cabezal de descarga	Hierro fundido
Prensa-estopa	Hierro fundido
Brida	
Buje	Acero
Eje accionamiento	Acero
Lengüeta	Acero
Tuercas/Tornillos prisioneros	Acero inox

Notas: (*)

Condiciones de suministro.

Las diferentes bombas se suministran en cajas paletizadas protegidas por parte del fabricante, convenientemente embaladas, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.28.2.- CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO.

Especificaciones técnicas.

El caudalímetro electromagnético a instalar deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas

	Revestimiento EPDM o NBR
Diseño y tamaño nominal	*Sensor cónico:* • DN 15 a 300 (½" a 12") *Sensor de diámetro interior completo:* • DN 350 a 1200 (14" a 48")
Principio de medición	Inducción electromagnética
Frecuencia de excitación (Red de alimentación: 50 Hz/60 Hz)	*DN 15 a 65 (½" a 2½"):* • 12,5 Hz / 15 Hz *DN 80 a 150 (3" a 6"):* • 6,25 Hz / 7,5 Hz *DN 200 a 300 (8" a 12"):* • 3,125 Hz / 3,75 Hz *DN 350 a 1200 (14" a 48"):* • 1,5625 Hz / 1,875 Hz

EN 1092-1	*PN 10 (145 psi):* • DN 200 a 300 (8" a 12") Bridas planas *PN 10 (145 psi):* • DN 350 a 1200 (14" a 48") Bridas con resalte *PN 16 (232 psi):* • DN 50 a 300 (2" a 12") Bridas planas *PN 16 (232 psi):* • DN 350 a 1200 (14" a 48") Bridas con resalte *PN 40 (580 psi):* • DN 15 a 40 (½" a 1½") Bridas planas
ANSI B16.5	Clase 150 lb: ½" a 24"
AWWA C-207	Clase D: • 28" a 48", bridas planas
AS4087	*PN 16 (230 psi):* • DN 50 a 1200 (2" a 48")
JIS B 2220:2004	K10 (1" a 24")

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Versión	MAG 5100W (7ME6520)
Temperatura ambiente • Sensor	de -40 a +70 °C (de -40 a +158 °F)
• Con transmisor compacto	
MAG 5000/6000 [2)]	de -20 a +60 °C (de -4 a +140 °F)
MAG 6000 I	de -20 a +60 °C (de -4 a +140 °F)
Presión de servicio [bar abs.][1]	DN 15 a 40 (½" a 1½") 0,01 a 40 bar (0.15 a 580 psi) DN 50 a 300 (2" a 12")[3)] 0,03 a 20 bar (0.44 a 290 psi) DN 350 a 1200 (14" a 48") 0,01 a 16 bar (0.15 a 232 psi)
Grado de protección de la caja	
Estándar	IP67 a EN 60529 / NEMA 4X/6 (1 mH_2O durante 30 minutos)
Opcional	IP68 a EN 60529 / NEMA 6P (10 mH_2O continuamente)
Categoría de corrosión	C4 conforme a ISO 12944-2
Caída de presión	DN 15 y 25 (½" y 1"): • Máx. 20 mbar (0,29 psi) a 1 m/s (3 ft/s) DN 40 a 300 (1½" a 12"): • Máx. 25 mbar (0,36 psi) a 3 m/s (10ft/s) DN 350 a 1200 (14" a 48"): • Insignificante
Presión de ensayo	1,5 x PN (donde proceda)
Carga mecánica (vibración)	18 a 1000 Hz aleatorio en las direcciones x,y, z durante 2 horas conforme a EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 5000/6000 compacto montado: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 6000 I compacto montado: 1,14 g
Temperatura del fluido del proceso	
NBR	de -10 a +70 °C (de 14 a +158 °F)
EPDM	de -10 a +70 °C (de 14 a +158 °F)
EPDM (MI-001)	de +0,1 a +30 °C (de 32 a +76 °F)
EPDM (PTB K 7.2)	de +0,1 a +50 °C (de 32 a +122 °F)
Ebonita	-
CEM	CEM 2004/108/CE

Versión	MAG 5100W (7ME6520)
Material de la caja y de la brida	Acero al carbono con recubrimiento de epoxi bicomponente resistente a la corrosión (mín. 150 µm) Categoría de corrosión C4 conforme a ISO 12944-2
Tubería de medición	AISI 304 (1.4301)
Electrodos	Hastelloy
Electrodos de puesta a tierra (estándar	Hastelloy
Caja de conexión	Poliamida reforzada con fibra de vidrio

Versión	MAG 5100W (7ME6520)
Calibración Calibración estándar de la producción, el informe de calibración se suministra con el sensor	Punto cero, 2 x 25 % y 2 x 90 %
Transferencia de custodia (sólo con MAG 5000/6000 CT)	*Homologación de patrón OIML R 49 agua fría (Dinamarca y Alemania):* • DN 50 a 1200 (2" a 48") *MI 001 agua fría (UE):* • DN 50 a 300 (2" a 12") *MPTB K7.2 medición de energía:* • DN 50 a 300 (2" a 12")
Homologación para agua potable	*Revestimiento EPDM:* • Estándar ANSI/NSF 61 (agua fría, EE.UU.) • WRAS (WRc, BS6920 agua fría, GB) • ACS (F) • DVGW W270 (D) • Belgaqua (NBR) *Revestimiento NBR:* • Estándar ANSI/NSF 61 (agua fría, EE.UU., sólo bridas ANSI y AWWA)
Otras homologaciones	• MCERTS • DEP - 97/23 CC[1)] • CRN • VdS: sistemas de PCI DN 50 a 300 • Contador FM Fire Service (número de clase 1044) DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10", 12") • CSA Class 1, Div 2

Condiciones de suministro.

El caudalímetro se suministra en cajas paletizada protegida por parte del fabricante, convenientemente embalado, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.28.3.- VÁLVULA DE SOBREPRESIÓN.

Especificaciones técnicas.

La válvula de sobrepresión a instalar a instalar deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

Rep	Descripción	Tipo	Nomenclatura	Estándar	Norma
1	CUERPO	FUNDICIÓN	EN-GJS-500-7	5.3200	EN 1563
2	CONJUNTO MÓVIL Rep.14-15-16-8-17-18				
3	ASIENTO	INOX	GX5CrNiMo19-11-2	1.4408	EN 10213-4
4	TAPA	FUNDICIÓN	EN-GJS-500-7	5.3200	EN 1563
5	GUÍA	LATÓN	CuZn21Si3P (CR)	CW724R	EN 12164
6	INDICADOR DE POSICIÓN	INOX	X5CrNiMo17-12-2 (AISI 316)	1.4401	EN 10088
7	MUELLE	INOX	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	EN 10088
8	ANILLO DE CIERRE	ELASTÓMERO	EPDM		ISO 1629
9	DIAFRAGMA	ELASTÓMERO	EPDM		ISO 1629
10	JUNTAS TÓRICAS	ELASTÓMERO	EPDM		ISO 1629
11	TORNILLO	INOX	A2		ISO 3506
12	ARANDELA	INOX	A2		ISO 3506
13	TUERCA	INOX	A4		ISO 3506
14	EJE	INOX	X5CrNiMo17-12-2 (AISI 316)	1.4401	EN 10088
15	DISCO DE CIERRE	INOX	GX5CrNiMo19-11-2 (CF8M)	1.4408	EN 10213-4
16	SOPORTE CIERRE	INOX	GX5CrNiMo19-11-2 (CF8M)	1.4408	EN 10213-4
17	BRIDA DIAFRAGMA	INOX	GX5CrNiMo19-11-2 (CF8M)	1.4408	EN 10213-4
18	TUERCA	INOX	A2		ISO 3506

Condiciones de suministro.

La válvula se suministra en cajas paletizada protegida por parte del fabricante, convenientemente embalado, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.28.4.- CALDERÍN HIDRONEUMÁTICO DE MEMBRANA.

Especificaciones técnicas.

El calderín hidroneumático de membrana a instalar deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Calderín de acero de instalación vertical con membrana de caucho de butilo no tóxica y reemplazable cerrada mediante nitrógeno comprimido.
- Presión máxima de trabajo PN16
- Temperatura máxima del líquido 70ºC
- Apto para agua potable.

Condiciones de suministro.

El calderín se suministra en caja paletizada protegida por parte del fabricante, convenientemente embalado, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.
  - El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.28.5.- VARIADORES DE FRECUENCIA.

Especificaciones técnicas.

- Su potencia y amperaje será acorde al motor al que controla. En ningún caso inferior.

Filtro CEM	Integrado con capacidad de sujeción: 50 m máxima corriente de conmutación acorde a EN/IEC 61800-3 categoría C2 Integrado con capacidad de sujeción: 150 m máxima corriente de conmutación acorde a EN/IEC 61800-3 categoría C3
Grado de protección IP	IP21 acorde a IEC 61800-5-1 IP21 acorde a IEC 60529
[Us] tensión de alimentación asignada	380...480 V
Grado de protección IP	UL tipo 1 acorde a UL 508C
Tipo de refrigeración	Convenc forzada
Frecuencia de alimentación	50...60 Hz - 5...5 %
[Us] tensión de alimentación asignada	380...480 V - 15...10 %
Frecuencia de conmutación nominal	4 kHz
Frecuencia de conmutación	2...12 kHz regulable 4...12 kHz con
Función de seguridad	STO (par seguro desactivado) SIL 3
Lógica de entrada digital	16 velocidades preestablecidas
Protocolo del puerto de comunicación	Ethernet Modbus TCP Serie Modbus
Tarjeta opcional	Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, Profibus DP V1 Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, Profinet Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, DeviceNet Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, Modbus TCP/EtherNet/IP Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, encadenamiento CANopen RJ45 Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, CANopen SUB-D 9 Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, CANopen terminales de tornillo Espacio A/espacio B, estado 1 carta de extensión de E/S analógicas y digitales Espacio A/espacio B, estado 1 carta de extensión de salida a relé Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Módulo de conmutación, BACnet MS/TP Módulo de conmutación, Ethernet Powerlink

Número de fases de la red	3 fases
Número de salida digital	0
Salida discreta	Salidas relé R1A, R1B, R1C 250 V CA 3000 mA Salidas relé R1A, R1B, R1C 30 V CC 3000 mA Salidas relé R2A, R2C 250 V CA 5000 mA Salidas relé R2A, R2C 30 V CC 5000 mA Salidas relé R3A, R3C 250 V CA 5000 mA Salidas relé R3A, R3C 30 V CC 5000 mA
Tensión de salida	<= de la potencia de la tensión de alimentación
Corriente temporal permisible	1,1 x In durabilidad eléctrica 60 s - tipo de cable: carga normal) 1,5 x In durabilidad eléctrica 60 s - tipo de cable: carga pesada)
Compensación desliz, motor	No disponible en motores de imanes permanentes Se puede suprimir Regulable Automático sea cual sea la carga
Rampas de aceleración y deceleración	Lineal ajustable por separado de 0,01...9999 s
Interface física	Ethernet RS 485 de dos hilos
Frenado hasta parada	Mediante inyección de CC
Tipo de protección	Protección térmica, estado 1 motor Par de torsión seguro, estado 1 motor Interrup fase motor, estado 1 motor Protección térmica, estado 1 variador de velocidad Par de torsión seguro, estado 1 variador de velocidad Sobrecalentando, estado 1 variador de velocidad Sobreintensidad entre fases de salida y tierra, estado 1 variador de velocidad Tensión de salida de sobrecarga, estado 1 variador de velocidad Protección contra cortocircuitos, estado 1 variador de velocidad Interrup fase motor, estado 1 variador de velocidad Sobretensiónes en bus CC, estado 1 variador de velocidad Sobretensión en la línea de alimentación, estado 1 variador de velocidad Subtensión de la línea de alimentación, estado 1 variador de velocidad Pérdida de fase de suministro de línea, estado 1 variador de velocidad Exceso de velocidad, estado 1 variador de velocidad Interrupc en circuito control, estado 1 variador de velocidad
Velocidad de transmisión	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38,4 Kbps
Resolución de frecuencia	Unidad visualización, estado 1 0,1 Hz
Trama de transmisión	RTU
Consecutivo, seguido, continuo, adosado	Control, estado 1 terminales de tornillo extraíbles 0,5...1,5 mm² AWG 20...AWG 16 De lado, estado 1 terminal de tornillo 35...50 mm² AWG 3...AWG 1 Motor, estado 1 terminal de tornillo 35...50 mm² AWG 3...AWG 1
Tipo de conector	RJ45 - tipo de cable: en el terminal gráfico remoto) para Ethernet/Modbus TCP RJ45 - tipo de cable: en el terminal gráfico remoto) para serie Modbus
Formato de los datos	8 bits, configurables, con o sin paridad
Tipo de polarización	Sin impedancia
Bloqueo estándar	Autonegociación, dúplex total, dúplex medio Ethernet/Modbus TCP
Número de direcciones	1...247 para serie Modbus
Método de acceso	Esclavo Modbus TCP
Suministro	Alimentación externa para entradas digitales, estado 1 24 V DC - tipo de cable: 19...30 V), <1,25 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito Alimentación interna para potenciómetro de referencia (1-10 kOhmios), estado 1 10,5 V DC +/- 5 %, <10 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito Alimentación interna para entradas digitales y STO, estado 1 24 V DC - tipo de cable: 21...27 V), <200 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito
Señalizaciones en local	Diagnóstico local, estado 1 3 LED Estado de comunicación integrado, estado 1 3 LED - tipo de cable: color dual) Estado del módulo de comunicación, estado 1 4 LEDs - tipo de cable: color dual) Presencia de tensión, estado 1 1 LED - tipo de cable: rojo)

Número de entrada analógica	3
Tipo de entrada analógica	AI1, AI2, AI3 tensión configurable por software, estado 1 0...10 V CC, impedancia: 31.5 kOhm, impedancia 12 bits AI1, AI2, AI3 corriente configurable por software, estado 1 0...20 mA, impedancia: 250 Ohm, impedancia 12 bits AI2 entrada analógica de tensión, estado 1 - 10...10 V CC, impedancia: 31.5 kOhm, impedancia 12 bits
Número de entrada digital	8
Entrada discreta	DI7, DI8 programables como entrada de pulsos, estado 1 0...30 kHz, 24 V CC - tipo de cable: <= 30 V)
Fase marcador	DI1...DI6, estado 1 entr, discreta PLC niv 1 acorde a EN/IEC 61131-2 DI5, DI6, estado 1 entr, discreta PLC niv 1 acorde a IEC 65A-68 STOA, STOB, estado 1 entr, discreta PLC niv 1 acorde a EN/IEC 61131-2
Entrada lógica	Lógica positiva (fuente) - tipo de cable: DI1...DI8), < 5 V (estado 0), > 11 V (estado 0) Lógica negativa (fregadero) - tipo de cable: DI1...DI8), > 16 V (estado 0), < 10 V (estado 0)
Número de salida analógica	2
Tipo de salida analógica	Tensión configurable por software AQ1, AQ2, estado 1 0...10 V CC frecuencia de cambio 470 Ohm, impedancia 10 bits Corriente configurable por software AQ1, AQ2, estado 1 0...20 mA, impedancia 10 bits Corriente configurable por software DQ-, DQ+, estado 1 30 V CC Corriente configurable por software DQ-, DQ+, estado 1 100 mA
Duración de muestreo	2 ms +/- 0,5 ms - tipo de cable: DI1...DI4) - entr, discreta 5 ms +/- 1 ms - tipo de cable: DI5, DI6) - entr, discreta 5 ms +/- 0,1 ms - tipo de cable: AI1, AI2, AI3) - entrada analógica 10 ms +/- 1 ms - tipo de cable: AO1) - salida analógica
Precisión	+/- 2 % AI1, AI2, AI3 para variación temperatura 60 °C entrada analógica +/- 1 ° AO1, AO2 para variación temperatura 60 °C salida analógica
Error lineal	AI1, AI2, AI3, estado 1 +/-0,15% del valor máximo para entrada analógica AO1, AO2, estado 1 +/-0,2 % para salida analógica
Número de salidas relé	3
Tipo de salida de relé	Lógica relé configurable R1, estado 1 fallo relé NA/NC de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R2, estado 1 retransmisión de secuencia NA de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R3, estado 1 retransmisión de secuencia NA de acuerdo con 100000 ciclos
Tiempo de actualización	Salida de relé - tipo de cable: R1, R2, R3), estado 1 5 ms - tipo de cable: +/- 0,5 ms)
Corriente mínima de conmutación	Salida de relé R1, R2, R3, estado 1 5 mA en 24 V CC

Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Condiciones de suministro.

El variador se suministra en caja paletizada protegida por parte del fabricante, convenientemente embalado, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones en el embalaje.

- El embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

➢ Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Intensidad de conmutación máxima	Salida de relé R1, R2, R3 en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 250 V CA Salida de relé R1, R2, R3 en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 30 V CC Salida de relé R1, R2, R3 en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 250 V CA Salida de relé R1, R2, R3 en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 30 V CC
Aislamiento	Aislamiento galvánico entre terminales de alimentación y control
Maximum output frequency	500 kHz
Máxima Corriente de Entrada por fase	66,2 A
Variable speed drive application selection	Compresor centrifugo Edificios - HVAC Otras aplicaciones Procesos en sector de la alimentación Ventilador Minería, minerales y metales Bomba Minería, minerales y metales Ventilador Petróleo y gas Otras aplicaciones Agua y tratamiento de agua Compresor de tornillo Edificios - HVAC Bomba Procesos en sector de la alimentación Ventilador Procesos en sector de la alimentación Atomización Procesos en sector de la alimentación Bomba sumergible Petróleo y gas Bomba de inyección de agua Petróleo y gas Bomba de inyección Petróleo y gas Compresor para refinería Petróleo y gas Bomba centrífuga Agua y tratamiento de agua Bomba de desplazamiento Agua y tratamiento de agua Bomba sumergible Agua y tratamiento de agua Bomba de tornillo Agua y tratamiento de agua Compresor volumétrico Agua y tratamiento de agua Compresor de tornillo Agua y tratamiento de agua Compresor centrifugo Agua y tratamiento de agua Ventilador Agua y tratamiento de agua Grúa Agua y tratamiento de agua Mezclador Agua y tratamiento de agua
Motor power range AC-3	30…50 kW en 380…440 V 3 fases 30…50 kW en 480…500 V 3 fases
Cantidad por juego	1

Entorno	
Resistencia de aislamiento	> 1 MOhm 500 V CC para 1 minuto a tierra

Maximum THDI	<48 % desde 80…100% de carga acorde a IEC 61000-3-12
Compatibilidad electromagnética	Prueba de inmunidad ante descarga electroestática nivel_3 acorde a IEC 61000-4-2 Prueba de inmunidad de la radiofrecuencia radiada del campo electromagnético nivel_3 acorde a IEC 61000-4-3 Prueba de inmunidad oscilatoria/ráfagas eléctrica nivel_4 acorde a IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad de pico de tensión 1,2/50 µs - 8/20 µs nivel_3 acorde a IEC 61000-4-5 Prueba de inmunidad de radio frecuencia conducida nivel_3 acorde a IEC 61000-4-6
Grado de contaminación	2 acorde a EN/IEC 61800-5-1
Resistencia a las vibraciones	1,5 mm pico a pico (f = 2…13 Hz) acorde a IEC 60068-2-6 1 gn (f = 13…200 Hz) acorde a IEC 60068-2-6
Resistencia a los choques	15 gn para 11 ms acorde a IEC 60068-2-27
Humedad relativa	5…95 % sin condensación acorde a IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente de funcionamiento	-15…50 °C - tipo de cable: sin desclasificación) 50…60 °C - tipo de cable: con)
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40…70 °C
Altitud máxima de funcionamiento	<= 1000 m sin desclasificación 1000..4800 m con desclasificación de corriente del 1% por 100 m
Normas	UL 508C EN/IEC 61800-3 Entorno 2 categoría C2 EN/IEC 61800-3 Entorno 3 categoría C3 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1
Certificaciones de producto	DNV-GL TÜV ATEX INERIS CSA UL zona ATEX 2/22
Marcado	CE
Normas	UL 508C EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-3 entorno 1 categoría C2 EN/IEC 61800-3 entorno 2 categoría C3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1
Categoría de sobretensión	III

3.28.6.- PLUMA GIRATORIA.

Especificaciones técnicas.

PLUMA
Giro Manual 180/270º
Capacidad 500 kg
Brazo 3.000 mm.
Cota suelo-viga 3.000 mm.
Incluida electrificación del brazo con carritos, canalina, cable, etc.
Acabado en amarillo RAL 1028
Uso para interior nave.
Adjuntamos croquis.
Garantía: 12 meses.
CE

POLIPASTO ELECTRICO DE CADENA
- Modelo : CA1-045.2P.Y
- Capacidad de carga: 500 kg.
- Versión : Carro empuje manual
- Velocidad de elevación rápida/lenta : 4 y 1 m/min
- Recorrido de gancho : 3 mts.
- Potencia : 0,45/0,11 Kw.
- Tensión de servicio : 400 V 50 Hz.
- Grupo FEM/ISO : 2m/M5
- Con botonera a baja tensión, suspendida del polipasto, con 2,5 m. de cable de mando.
- Con bolsa recogecadenas.
- 2 Velocidades en elevación.
- Factor de marcha (ED) 50%
- 300 arranques por hora
- Chasis robusto de aluminio
- Limitador de carga mecánico por fricción.
- Factor de seguridad cadena de 1:5 a 1:6.4
- Incluido final de carrera eléctrico en elevación y descenso.
- Cadena galvanizada de alta resistencia.
- Rectificador de freno separado
- Clase protección IP55 / Clase aislamiento H
- Temperatura ambiente -20º C hasta +50º C
- CE

Condiciones de suministro.

La pluma se suministra premontada, en camión de transporte protegida por parte del fabricante, convenientemente asegurado, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones ni golpes en las pluma ni sus piezas.

- Debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

➢ Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

3.28.7.- PLC (PROGRAMMABLE LOGIC COMPUTER).

Especificaciones técnicas.

- Tendrá capacidad de ampliación por módulos.
- CPU.
- Módulo de alimentación.
- Comunicación Ethernet con el sistema SCADA.
- Tarjetas digitales de entrada y salida.
- Tarjetas analógicas de entrada y salida.
- Con capacidad para recibir todas las señales digitales y analógicas presentes en el sistema de bombeo.
- El PLC controlará el comportamiento del sistema de bombeo decidiendo en tiempo real el punto de mayor eficiencia del sistema en función del caudal o de la tendencia de uso. Para ello podrá alternar la regulación de las bombas en modo "multi-maestro" o "multi-follower".
- Compensación de horas de trabajo de las bombas, sistema "First In / First Out"
- Sistema de envío de alertas y control remoto.

Condiciones de suministro.

El PLC se suministra en caja paletizada protegida por parte del fabricante, convenientemente embalado, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones ni golpes en el embalaje.
  - Debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3.28.8.- SCADA (SUPERVISORY CONTROL AND ACQUISITION DATA)

Especificaciones técnicas.

- Interfaz mediante pantalla táctil de tamaño mínimo 10" con ordenador integrado.
- Visualización en tiempo real del sistema de bombeo.
- Comunicación con PLC mediante Ethernet.
- Seguimiento en tiempo real de la instalación.
- Registro y archivo de lecturas.
- Generación de históricos de señales, alertas, incidencias, etc.
- Representación gráfica de los datos registrados.

Condiciones de suministro.

Los componentes del SCADA se suministran en cajas paletizadas protegidas por parte del fabricante, convenientemente embalado, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída durante el trayecto.

Recepción y control.

- Inspecciones: en el suministro de este material a su llegada a la Obra se debe controlar como mínimo:
  - Que no haya deformaciones ni golpes en el embalaje.
  - Debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos: la comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Conservación, almacenamiento y manipulación.

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.- CAPÍTULO IV: CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1.- REPLANTEO TOPOGRÁFICO Y TRABAJOS PREVIOS.

El Contratista realizará el replanteo topográfico inicial de todos los elementos singulares del proyecto para la correspondiente comprobación del mismo por parte de la Dirección Facultativa.

Una vez realizado este replanteo inicial, el Contratista será el encargado de mantenerlo en correcto estado y reponer los elementos de dicho Replanteo, así como de la realización de cualquier otro Replanteo que la Dirección Facultativa considere necesario.

Para el replanteo, el contratista deberá proveer de las estacas necesarias, así como la pintura y medios auxiliares que se requieran.

4.2.- DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO CON JUNCOS Y ARBUSTOS.

Antes del inicio de la limpieza de lodos y tierras húmedas depositadas en el fondo de los lagos, será necesario retirar la vegetación arbustiva y materiales de deshecho para poder trabajar desde una superficie libre de obstáculos.

Estos materiales se retirarán por medios mecánicos y se llevarán a los acopios designados en obra para su posterior retirada a vertedero homologado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.3.- EXCAVACIÓN Y LIMPIEZA DE FONDO DE LAGOS.

Para la correcta ejecución de las mejoras proyectadas en los lagos, es preciso realizar excavaciones, que en sus capas superficiales serán de tierras húmedas o lodos.

Para su correcta extracción, la Propiedad deberá vaciar los lagos y los secará en la medida de lo posible antes del inicio de las obras. Una vez el Contratista inicie el trabajo, será responsable de mantener estos fondos lo más seco posible mediante bombas de achique u otros medios para que se pueda realizar una extracción eficiente de este material.

El Contratista extraerá y cargará este material sobre vehículos, para su transporte a zonas de secado que previamente se habrán delimitado por parte de la Dirección Facultativa.

4.4.- DEMOLICIONES.

En las actuaciones proyectadas hay distintas demoliciones previstas como aliviaderos, desagües, muros y cimentaciones.

Los elementos a demoler serán identificados durante la fase de replanteo por parte de la Dirección Facultativa, para lo que se utilizará pintura de señalización.

El inicio de cada elemento a retirar se marcará con una doble raya transversal marcando el interior con las letras "RET" que se irán repitiendo cada diez metros y hasta el final de la zona a retirar. El punto final de demolición estará también marcado con un doble trazo transversal.

En caso de que alguna de estas indicaciones no esté presente o clara, el Contratista no deberá proceder a la demolición del elemento debiendo consultar a la Dirección Facultativa. Cualquier elemento retirado por el Contratista sin el correcto marcado deberá ser restituido bajo su propio coste.

4.5.- MOVIMIENTOS DE TIERRA.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 320 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales" para obras de Carreteras PG-3/75 actualizado a la orden circular 24/2008 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y Ordenes Ministeriales que lo modifican.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Estos movimientos de tierras deberán realizarse de acuerdo a las instrucciones facilitadas por parte de la Dirección Facultativa y tal y como se recogen en la documentación del presente Proyecto.

A partir de los planos, el Contratista determinará la localización y extensión de los desmontes y terraplenes. Para realizar el trabajo se deberá apoyar en estacas o jalones de madera que deberá replantear con la cota existente y la modificada, marcadas.

Las excavaciones contempladas en el presente proyecto son las asociadas a ampliación de capacidad de las balsas, sistemas de drenaje y ejecución de arquetas. El material excavado, deberá ser el utilizado en terraplenes, en otras zonas del campo.

Una vez completada las excavaciones y previo a la ejecución del drenaje e impermeabilización, se realizará un refinado de todo el vaso del lago, con el objetivo de

regularizarlo y generar una superficie fina y compacta sobre la que ejecutar los posteriores capítulos.

Estos movimientos de tierra se realizarán los mediante medios mecánicos elegidos por parte del Contratista siempre y cuando éstos hayan sido aprobados por parte de la Dirección Facultativa. El equipo a utilizar para el movimiento de tierras dependerá de la finalidad de la operación, la distancia de transporte, y las condiciones del lugar. Se deberá evitar la alteración de las zonas en las que no se ejecutarán movimientos de tierras, que en caso de daño deberán ser reparados a cargo del Contratista.

La Dirección Facultativa deberá aprobar los movimientos de tierra de cada área antes de proceder con las siguientes fases de la construcción.

Para minimizar la retirada a vertedero homologado, parte de las tierras se utilizarán para elevar una zona al fondo de la cancha de prácticas.

4.6.- SISTEMA DE DRENAJE EN BALSAS.

Las funciones básicas de un drenaje son captar el agua, conducirla de modo que no dé lugar a arrastres y disminuir la presión intersticial.

Los sistemas de drenajes proyectados para las balsas objeto del proyecto, son drenajes de fondo. Desde el punto de vista de la seguridad, este drenaje se dispone para evitar el levantamiento de la impermeabilización del fondo de la balsa en el caso de vaciado y subpresión, sea esta por nivel freático exterior, por escurrimiento de aguas filtradas por los taludes o bien, con más alcance, para impedir que en caso de una rotura el agua se abra camino por el terreno o por los diques.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La zanja tipo del sistema de drenaje está compuesta por material granular drenante, tubería de drenaje y geotextil no tejido. La misión de cada elemento es la siguiente:

- Geotextil para evitar la migración de terreno.
- Gravilla, elemento filtrante para dar superficie de filtrado.
- Tubo ranurado o perforado para tener capacidad de evacuación.

Una vez finalizado el perfilado del vaso, se procederá a realizar las excavaciones de zanjas de acuerdo a las dimensiones correspondientes a cada ramal.

4.6.1.- APERTURA DE LAS ZANJAS.

Su ejecución incluirá las operaciones de excavación y nivelación y se iniciarán una vez que se haya realizado el replanteo de las zanjas y pozos por parte de la Dirección Facultativa.

La excavación se realizará mediante medios mecánicos y generará zanjas con las dimensiones indicadas en proyecto y pendiente continua. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo satisfactorio.

Una vez finalizada la excavación y el perfilado de las paredes y del fondo de la excavación se comprobará que las pendientes de las zanjas se ajustan a las establecidas en proyecto para cada una de las líneas de drenaje.

La zanja debe quedar totalmente limpia de restos de piedras o cualquier elemento extraño.

El Contratista realizará la excavación en zanja utilizando los métodos y los equipos de maquinaria adecuados para ejecutar las obras, en los plazos señalados, y con la calidad exigida. No se dejarán abiertas zanjas con longitud mayor a cincuenta metros (50 m) al finalizar la jornada de trabajo. No se colocarán más de cincuenta metros de tubería (50 m) sin proceder al relleno, al menos parcial, para proteger los tubos en lo posible.

El Contratista realizará los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas que irrumpan en la zanja, cualquiera que sea su origen.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Contratista estará obligado a realizar las Obras manteniendo en perfecto funcionamiento los servicios e instalaciones existentes, tanto en superficie como en el subsuelo, debiendo cerciorarse previamente de su situación y condiciones de funcionamiento.

Deberá cumplir cuantas prescripciones dicten las autoridades de las que dependen dichos servicios e instalaciones.

Para proceder a la colocación de las tuberías de drenaje en las zanjas será necesario la aprobación de la ejecución de las mismas por parte de la Dirección Facultativa.

4.6.2.- INSTALACIÓN DE MATERIAL GRANULAR DRENANTE.

La zanja de drenaje se rellenará con material granular, que puede ser reciclado de las propias demoliciones contempladas en el proyecto o importadas desde el exterior.

Una vez comprobada la integridad de las paredes y fondos de la zanja, se instalará el geotextil de manera que la zanja ejecutada quede completamente envuelta en el mismo.

Una vez colocado el geotextil, se dispondrá primero una primera capa hasta mitad de zanja del material granular aprobado en proyecto y tras la tubería se completará el relleno de la zanja.

Finalmente se cubrirá el resto de la zanja con el mismo material granular, tapando la coronación con el geotextil.

4.6.3.- COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS DE DRENAJE.

La Dirección Facultativa verificará previa a la colocación definitiva de la tubería en la zanja que las pendientes sean correctas, dictaminando cuantas medidas sean oportunas para corregir o asegurar estas pendientes durante la colocación de los tubos y posterior relleno de los mismos. Los tubos se tenderán a partir del punto más bajo y a partir de este punto, en sentido ascendente.

Las juntas y uniones se realizarán siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa y las recomendaciones del fabricante. Se cuidará de tapar la entrada del primer tubo, de forma que pueda pasar solamente el agua. Asimismo, cuando se interrumpa el trabajo, debe taparse también el último tubo, para impedir la entrada de arena o de pequeños animales.

Las tuberías de la red de drenaje serán de polietileno alta densidad (PEAD) doble pared corrugado, de diámetro nominal variable y de clase de rigidez nominal de cuatro kilonewtons por metro cuadrado (4 KN/m2). Su unión será mediante manguito. Se instalarán según los esquemas incluidos en los planos de proyecto y siguiendo las directrices de la Dirección Facultativa y las recomendaciones del fabricante.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.7.- IMPERMEABILIZACIÓN.

4.7.1.- IDENTIFICACIÓN DE PANELES.

Previamente a la instalación, la empresa adjudicataria proporcionará, bajo petición, un plano de disposición teórica de paneles. La anchura de los paños de la lámina será igual o mayor de 5 m.

Durante la instalación se debe realizar un plan de control de calidad en el cual se detallen los ensayos realizados así como su frecuencia, para ello se realizará sobre un plano de la zona a impermeabilizar un despiece de los paños de geomembrana colocados haciendo

referencia a los números de rollos a los que corresponden y se nombrarán las uniones por los números de paños a los que unen, es decir:

- Nº de rollo: N (especificado por el fabricante).
- Unión: Paños N1 - N2

4.7.2.- MÉTODO DE DESPLIEGUE.

En primer lugar, deberá verificarse que el sistema de transporte de rollos en obra así como la maquinaria auxiliar son los adecuados.

La maquinaria auxiliar no debe dañar la geomembrana. El personal debe evitar dañar la geomembrana durante el despliegue por uso de calzado inadecuado, caídas de herramientas, etc.

Además, se comprobará en su desenrollado el no encerrar piedras u otros objetos agresivos bajo la geomembrana.

El método de despliegue y colocación minimizará la generación de arrugas, especialmente en las uniones entre paneles. El instalador lastrará temporalmente los paneles emplazados, evitando que el viento los mueva.

Asimismo, en geomembranas desplegadas en taludes, se vigilará el lastrado parcial en zanjas de manera que se elimine todo riesgo de descalce de las zanjas y deslizamiento de geomembranas. Los lastres provisionales no deberán dañar la geomembrana.

Debe evitarse el tráfico innecesario de personal o maquinaria sobre geomembrana ya instalada, protegiéndola si fuera necesario.

Previamente a la instalación se observará si los rollos presentan defectos y si éstos son reparables y en consecuencia los rollos son aceptables.

Los solapes deberán estar limpios y secos, exentos de polvo y arenilla así como libres de desgarros y arrugas, tomándose todas las medidas necesarias para el cumplimiento de estas condiciones, incluyendo el secado y limpieza con trapos, esponjas, etc. Las uniones serán revisadas visualmente de forma minuciosa y sistemática.

4.7.3.- UNIONES.

Las soldaduras deberán tener un trazado en taludes según la línea de máxima pendiente. En casos excepcionales, previa autorización por la Dirección Facultativa, se permitirán

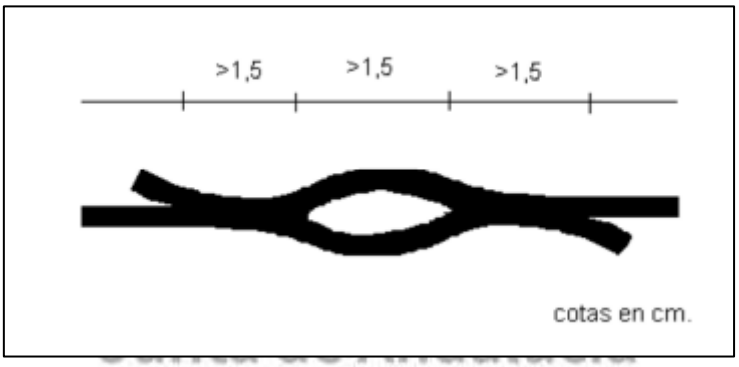
Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

soldaduras diagonales. No se permitirán soldaduras horizontales en taludes, ni de fusión ni de extrusión.

Las soldaduras de las láminas de PEAD serán por termofusión tipo doble con canal intermedio de comprobación, excepto en los casos que este tipo de soldadura no sea posible como en las soldaduras de puntos triples y reparaciones de la balsa, en las que se realizarán soldaduras por extrusión.

Soldaduras por termofusión.

Las dimensiones de las soldaduras por termofusión serán las indicadas en la figura, la anchura de solape mínima será de 10 cm.



Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La maquinaria a utilizar podra ser de cuna caliente, aire caliente o ambas, pero siempre será automática, y con un sistema de control de la temperatura de soldado digital y con impresion de las condiciones de soldadura: presión de los rodillos, velocidad y temperatura.

La temperatura y velocidad de soldadura, se regulará según las condiciones climatológicas, y a partir de ensayos previos realizados "in situ" con tensiómetro automático de campo.

Las geomembranas de PEAD a soldar estarán siempre limpias y exentas de polvo o grasa.

Soldaduras por extrusión

Se realizarán con una maquina extrusora portátil que aporta material del mismo tipo que la geomembrana de PEAD. La materia prima de la lámina de PEAD y el material de aporte de la soldadura por extrusión reunirán las mismas características técnicas para garantizar la durabilidad de las mismas.

La soldadura por extrusión consiste en:

- Limpieza de la zona a soldar.
- Unión mediante calor.
- Lijado de una zona de aproximadamente 6 cm común a ambas laminas. Este lijado se realizará siempre en dirección perpendicular a la soldadura, no eliminando mas de un 10% del espesor de la lámina.
- Extrusión del material de aporte.
- El cordón de soldadura tendrá una anchura mínima de 3 cm y una altura mínima del espesor de la lámina de PEAD.

En zanjas de anclaje, las soldaduras que fuesen necesarias deberán realizarse al menos hasta la pared interior de la zanja.

Todas las uniones en T deberán reforzarse con un cordón de extrusión.

Las soldaduras de fusión serán las dobles con canal central de comprobación.

La máquina soldadora deberá tener registro continuo de temperatura de precalentamiento y trabajo, así como velocidad de avance.

Por debajo de cada solape deberá deslizarse una placa o pieza móvil que evite la entrada de humedad desde la base según avance la máquina.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Los solapes deberán estar limpios y secos, exentos de polvo y arenilla, así como libres de desgarros y arrugas, tomándose todas las medidas necesarias para el cumplimiento de estas condiciones, incluyendo el secado y limpieza con trapos, esponjas, etc.

La maquinaria para soldaduras por extrusión será una extrusora de aporte de polietileno con alimentación por cable o granza, con control continuo de temperatura de proceso y precalentamiento.

Previamente a la extrusión, la maquina deberá ser purgada para eliminar restos de polietileno.

La zona donde se aplicará el polietileno de adición debe pulirse perfectamente y el canto generado por el solape de un parche o panel sobre otro panel quedará biselado.

La extrusión solo se utilizará para reparaciones, soldaduras de zonas de difícil geometría, unión entre geomembranas de diferente espesor, uniones no definitivas o casos específicamente autorizados.

Durante la instalación de la lámina de PEAD se realizará el control de calidad que se expone a continuación.

La zona donde se aplicará el polietileno de adición debe pulirse perfectamente y el canto generado por el solape de un parche o panel sobre otro panel quedará biselado.

La extrusión solo se utilizará para reparaciones, soldaduras de zonas de difícil geometría, unión entre geomembranas de diferente espesor, uniones no definitivas o casos específicamente autorizados.

Durante la instalación de la lámina de PEAD se realizará el control de calidad que se expone a continuación.

4.7.4.- ANCLAJES.

La geomembrana se debe mantener en su lugar para evitar el deslizamiento sobre el talud y/o limitar el riesgo de levantamiento por el viento.

Los encuentros con obra de fábrica deben ejecutarse de la manera aquí expuesta para evitar fugas y desgarros en la lámina.

Anclaje de coronación mediante zanja

Las láminas de impermeabilización se anclarán en la coronación de los taludes en una zanja de dimensiones 0,4x0,4 m. Con el fin de no deteriorar la coronación del talud, la mencionada zanja se separará del borde del talud al menos 0,5 m.

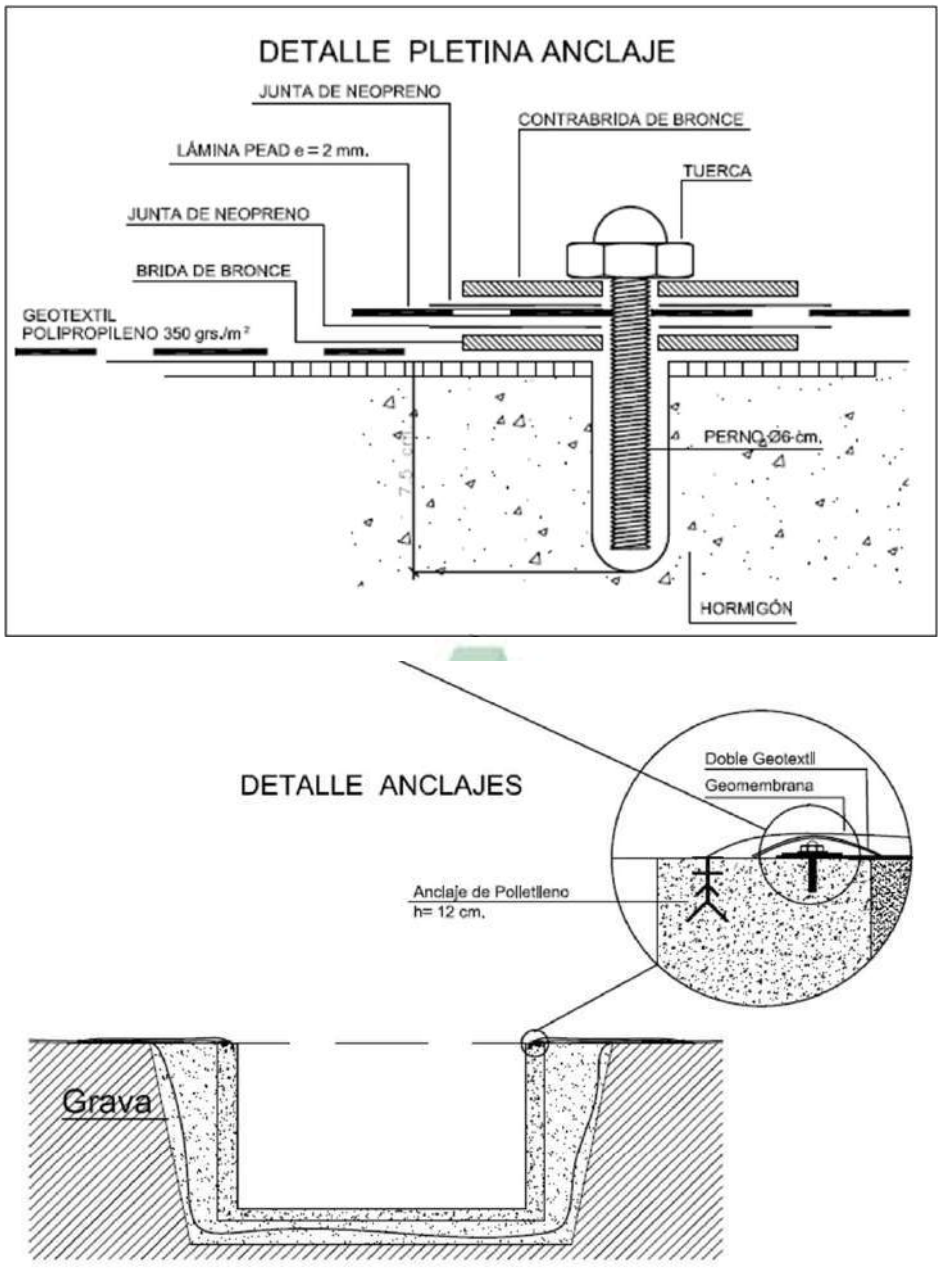
Esta zanja servirá también para el anclaje de los demás geosintéticos que componen el sistema de impermeabilización.

Una vez comprobada la estanqueidad de las uniones por termofusión de la geomembrana, la zanja se rellenará con material procedente de excavación compactado al 98% del Proctor Normal.

Anclaje a obras de fábrica y puntos singulares.

En los encuentros con los bordes de las arquetas y obras de fabrica se anclará la geomembrana al hormigón mediante una unión de pletina como se describe a continuación:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO



El anclaje y la pletina se recubrirán con la geomembrana y se sellaran los extremos y se reforzaran los encuentros, sellando los bordes con perfil de PEAD soldado por extrusión a la lámina de PE.

4.7.5.- INSTALACIÓN DEL GEOTEXTIL.

La extensión de los geotextiles se hará de forma continua, cuidando el anclaje eventual de los mismos durante la instalación para evitar posibles movimientos debidos al viento.

Los geotextiles se unirán por termofusión con un solapo mínimo de 20 cm. Se evitarán las uniones transversales en los taludes a no ser que estas se realicen por cosido. El geotextil permanecerá el menor tiempo posible a la intemperie. Las uniones podrán ser ensayadas según la norma UNE EN ISO 10321.

4.7.6.- CONTROL DE CALIDAD EN MATERIALES GEOSINTÉTICOS.

Se realizará según la norma UNE 104427 que rige la puesta en obra de materiales geosintéticos en embalses.

Los ensayos realizados durante la instalación correrán a cargo de La Propiedad. Se ejecutará el Control de Calidad por empresa externa especializada en control de calidad de geosinteticos ajena al instalador y/o fabricante, que permanecerá en obra todo el tiempo en el que se ejecuten trabajos de instalación y aspectos relacionados. Dicho laboratorio estará acreditado por ENAC para el control de calidad de geosinteticos tanto en laboratorio como "in situ", según norma UNE EN ISO/IEC 17025.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Soldaduras por termofusión

Se controlará el 100 % de las soldaduras, verificándose su calidad inmediatamente después de su ejecución. En caso de no conformidad se procederá a repetir la soldadura.

Todas las soldaduras serán codificadas y recogidas en un plano de despiece de paños.

Las soldaduras serán comprobadas mediante dos tipos de ensayos:

- Comprobación de estanqueidad del canal central de soldadura por prueba de aire a presión bajo norma UNE 104 481 Parte 3-2.

  El ensayo será realizado por el técnico de control de calidad de la empresa de control de calidad contratada para tal fin. Los resultados serán recogidos en fichas de campo donde se recogerán los aspectos contemplados en la normativa.

  Criterio de aceptación / rechazo:

  No se aceptarán disminuciones mayores del 10 % de la presión administrada, tal como indica la norma UNE 104 481 Parte 3-2.

- Ensayo de desgarro/pelado mediante Tensiómetro de campo UNE 104304.

El ensayo será realizado por el técnico de control de calidad de la empresa de control de calidad contratada para tal fin. Los resultados serán recogidos en fichas de campo donde se recogerán los aspectos contemplados en la normativa.

Criterio de aceptación / rechazo:

No se aceptarán roturas en la zona de soldadura. La probeta debe romper por la zona inmediatamente contigua a la zona soldada.

El valor de rotura será superior al marcado por la normativa de aplicación.

Soldaduras por extrusión

Este tipo de soldadura solamente se hará cuando no haya otra posibilidad. Se soldará por extrusión en parches, refuerzos, botas, baberos, uniones a obras de fábrica, arquetas tubos y puntos triples entre laminas, tal y como indica la norma UNE 104 425, y siempre que la máquina de termofusión no pueda hacerlo.

Se controlará el 100 % de las soldaduras, verificándose su calidad inmediatamente después de su ejecución. En caso de no conformidad se procederá a repetir la soldadura.

Todas las soldaduras serán codificadas y recogidas en un plano de despiece de paños.

El ensayo será realizado por el técnico de control de calidad de la empresa de control de calidad contratada para tal fin. Los resultados serán recogidos en fichas de campo donde se recogerán los aspectos contemplados en la normativa.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El instalador realizara las soldaduras por extrusión siempre delante del técnico de control de calidad y serán comprobadas por dos tipos de ensayos:

- Comprobación de estanqueidad por el Método de la campana de vacío bajo norma UNE 104 425 Anexo c.

  El ensayo será realizado por el técnico de control de calidad de la empresa de control de calidad contratada para tal fin. Los resultados serán recogidos en fichas de campo donde se recogerán los aspectos contemplados en la normativa.

  Criterio de aceptación / rechazo:

  No se aceptarán aquellas soldaduras que muestren burbujas como reflejo de entrada de aire.

- Comprobación de estanqueidad por el método del potenciómetro de campo (Chispometro) Spark Test.

Para la realización de este ensayo el instalador tendrá que tener siempre disponible hilo de cobre.

El ensayo será realizado por el técnico de control de calidad de la empresa de control de calidad contratada para tal fin. Los resultados serán recogidos en fichas de campo donde se recogerán los aspectos contemplados en la normativa.

Criterio de aceptación / rechazo:

No se aceptaran soldaduras que al pasar el chispometro salten chispas como reflejo de establecerse conexión eléctrica.

Detección de fugas con método geofísico de prospección eléctrica (VATEM)

Una vez instalada toda la lámina de PEAD y realizados todos los ensayos de las soldaduras, se pasará el equipo de detección de fugas por toda la superficie de la lámina, marcando los puntos o zonas donde pueden tener lugar posibles fugas cuando se lleve a cabo el llenado de la balsa. Estos puntos serán reparados y posteriormente se comprobará su estanqueidad por los métodos descritos anteriormente.

Criterio de aceptación / rechazo:

No se admitirán fugas de ningún tipo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.8.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

Encofrado.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse debidamente a la Dirección de las Obras aquéllos que se salgan de esta norma.

Los enlaces de los distintos elementos o puntos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad, sin requerir golpes ni tirones.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados. Los encofrados, sus ensambles, soportes y cimbras, tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a tres (3) milímetros, ni de conjunto superiores a la milésima de la luz, y, aunque hayan sido aceptados para su empleo por la Dirección de las Obras, no por ello quedará libre el Contratista de las responsabilidades a que pudiera haber lugar.

Los encofrados de paramento y en general los de superficies vistas estarán cepillados, con tablas bien machihembradas y bien ajustadas si son de madera, y en todo caso dispuestas de manera que la superficie del hormigón no presente salientes, rebabas o desviaciones visibles. En las juntas de hormigonado los encofrados deben volver a montarse de forma que sean estancos, anclándose con firmeza, pero de forma que no se empleen ataduras de alambre ni pernos empotrados en el hormigón. Si se emplean varillas metálicas para apuntalar los tableros del encofrado de paramentos, dichas varillas se terminarán por lo menos a cinco centímetros del encofrado, en dichos tableros, se dispondrán también unos elementos entre los tuerces del encofrado y la madera de la tabla, de forma que el alambre de dichos tuerces quede siempre embutido cinco centímetros como mínimo en el interior del hormigón. Los agujeros practicados por estos motivos se rellenarán con mortero de igual calidad al empleado en el hormigón, inmediatamente después de quitar el encofrado dejando una superficie lisa.

Las juntas de los encofrados serán lo bastante estancas para impedir los escapes de mortero y de cantidades excesivas de agua. No se admitirán en los plomos y alineaciones de los paramentos errores mayores de dos centímetros, y en los espesores y escuadras de muros y pilas solamente una tolerancia del uno por ciento en menos y del dos por ciento en más, sin reengruesados, para salvar estos errores.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón.

Tanto las superficies interiores de los encofrados como los productos desencofrantes que a ellas puedan aplicarse, deberán estar exentos de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Las juntas se rellenarán con madera o masilla; el empleo de arcilla o yeso no está permitido.

Tampoco podrá utilizarse la creta, los lápices grasos y los productos que destiñan.

El Contratista propondrá a la aprobación de la Dirección de las Obras el sistema de encofrados que desea utilizar en las distintas partes de las obras.

Desencofrado

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado antes de que el hormigón haya endurecido suficientemente y que la Dirección de las Obras dé su autorización.

Los costeros y fondos del encofrado, así como los apeos, deberán retirarse sin producir sacudidas.

El plazo de retirada del encofrado depende de la evolución del endurecimiento del hormigón, y por consiguiente del tipo de cemento, de la temperatura, de la clase de esfuerzos a que esté sometido el elemento de obra, etc. Como mínimo para los elementos estructurales importantes el plazo de desencofrado será de 7 días.

4.9.- EJECUCIÓN DE ARMADURAS.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado el conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido. Las armaduras pasivas a emplear serán las definidas como barras corrugadas en el vigente "Código Estructural" o normativa que los sustituya. Cumplirán las especificaciones y prescripciones incluidas presente Pliego.

4.9.1.- FORMAS Y DIMENSIONES.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.9.2.- DOBLADO DE LAS ARMADURAS.

Las armaduras se doblarán ajustándose a los Planos e instrucciones del Proyecto. Esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5ºC).

4.9.3.- COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras. Igualmente, los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado

u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.

La disposición de las armaduras será tal que permita un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden perfectamente envueltas por el hormigón, teniendo en cuenta, en su caso, las limitaciones que pueda imponer el empleo de vibradores internos.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

En las estructuras expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a los siguientes valores:

- Dos centímetros (2 cm.), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.
- Dos con cinco centímetros (2,5 cm.), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.
- Tres centímetros (3 cm.), en las partes curvas de las barras.

En cualquier caso deberán respetarse los recubrimientos mínimos especificados en los Planos.

Los empalmes y solapes se dispondrán de acuerdo con los Planos, o en su defecto de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.10.- HORMIGONES.

Para su empleo en las distintas partes de la obra y de acuerdo con la resistencia característica exigible a los veintiocho (28) días en probeta cilíndrica de 15 x 30 cm, se establecen en la tabla siguiente los diferentes tipos de hormigón, con las características que deben cumplir:

Tipos de hormigón			
Tipo de hormigón	***Resistencia característica (N/mm²)***	***Cemento a utilizar***	***Consistencia (valor máximo Cono de Abrams) (cm)***
HL-150/P/25	*15*	*CEM II/A-D*	*6-9*
HNE-15/P/35/I	*20*	*CEM II/A-D*	*6-9*
HA-25/B/20/IIa	*25*	*CEM II/A-D*	*6-9*
HA-30/P/20/IIa	*30*	*CEM II/A-D*	*6-9*

4.10.1.- FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN.

La fabricación del hormigón podrá hacerse por cualquiera de los procedimientos siguientes:

Mezcla mecánica en obra

La instalación de hormigonado y los dispositivos para la dosificación de los diferentes materiales deberán ser aprobados por la Dirección de las Obras. Estos dispositivos se contrastarán por lo menos una vez cada quince días.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes, proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

Cada uno de los diferentes tamaños de árido, así como el cemento se pesarán por separado, y al fijar la cantidad de agua que debe añadirse a la masa, será imprescindible tener en cuenta la que contenga el árido fino, y, eventualmente, el resto de los áridos.

Como norma general, los productos de adición, excepto los colorantes, que suelen incorporarse directamente a los amasijos, se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de amasado y utilizando un dosificador mecánico que garantice la distribución uniforme del producto en el hormigón. No deberán utilizarse cementos de distinto tipo o partida en una misma amasada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El período de batido será el necesario para lograr una mezcla íntima y homogénea de la masa, sin disgregación, de acuerdo con las especificaciones del fabricante de la hormigonera.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera, se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de agua, cemento o áridos.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta minutos (30 minutos), se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella. Esta operación se hará también cuando se cambie de tipo o partida de cemento.

Mezcla mecánica en camiones

El camión mezclador podrá ser de tipo cerrado con tambor giratorio o de tipo abierto provisto de paletas.

En cualquier caso, será capaz de proporcionar mezclas uniformes y de descargar su contenido sin que se produzcan segregaciones.

La velocidad de mezclado de las mezcladoras de tambor giratorio será superior a 4 rpm y la velocidad de funcionamiento de las paletas de las mezcladoras abiertas no será inferior a 4 rpm ni superior a 16 rpm.

La velocidad de agitación, para ambos tipos de mezclado, no será inferior a 2 rpm ni superior a 6 rpm.

La capacidad del mezclador será fijada por el fabricante y el volumen de la mezcla en ningún caso será superior al 60% de dicha capacidad, si se utiliza como mezclador, ni superior al 80% si se usa como elemento de transporte con agitación.

La descarga del hormigón en obra deberá hacerse dentro de la hora y media que sigue a la introducción del cemento en la mezcla. Este período de tiempo deberá reducirse si la temperatura ambiente es elevada o existen circunstancias que contribuyan a un fraguado rápido del hormigón. La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de una manera continua, y por tanto los intervalos de entrega de amasijos destinados a obras iniciadas no deberán ser tan amplios como para permitir un fraguado del hormigón colocado, y en ningún caso excederán de los 30 minutos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e...
SUPERVISADO

Las operaciones de mezclado en los mezcladores sobre camión comenzarán dentro de los treinta minutos que siguen a la incorporación del cemento a los áridos.

En cualquier caso, los camiones mezcladores deberán entregar con cada amasada una hoja especificando la hora en que fueron cargados, la hora límite de uso del hormigón y el tipo de hormigón servido.

4.10.2.- TRANSPORTE DEL HORMIGÓN.

El transporte del hormigón, desde la amasadora hasta el tajo de colocación, podrá hacerse por múltiples procedimientos; baldes, camiones, canaletas, etc.

Cualquiera que sea la forma de transporte, deberán cumplirse las condiciones siguientes:

- No deberá transcurrir mucho tiempo entre el amasado y la puesta en obra del hormigón. Dicho intervalo no será superior a una hora.
- Durante el transporte no deberán segregarse los áridos gruesos, lo que provocaría en el hormigón pérdidas de homogeneidad y resistencia.
- Deberá evitarse, en lo posible, que el hormigón se seque durante el transporte.

Como las características de la masa varían del principio al final de cada descarga de la amasadora, no es conveniente dividir una misma amasada en distintos recipientes para su transporte.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

4.10.3.- PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.

El vertido y colocación del hormigón deberán efectuarse de manera que no se produzca la disgregación de la mezcla. El peligro de disgregación será mayor, en general, cuanto más grueso sea el árido y más discontinua su granulometría, siendo sus consecuencias peores cuanto menor es la sección del elemento que se hormigona. Se deberá tener en cuenta:

- El vertido no debe efectuarse desde gran altura (dos metros como máximo en caída libre), procurando que su dirección sea vertical y evitando desplazamientos horizontales de la masa. El hormigón debe ir dirigido durante el vertido, mediante canaleta u otros dispositivos que impidan su choque libre contra el encofrado o las armaduras.
- La colocación se efectuará por capas o tongadas horizontales de espesor inferior al que permita una buena compactación de la masa (en general, de 20 a 30 cm., sin superar los 60 cm). Las distintas capas se consolidarán sucesivamente, "cosiendo" cada una a la anterior con el medio de compactación que se emplee,

sin que transcurra mucho tiempo entre capas para evitar que la masa se seque o comience a fraguar.

- No se arrojará el hormigón con pala a gran distancia, ni se distribuirá con rastrillos para no disgregarlo, ni se le hará avanzar más de un metro dentro de los encofrados.

- En las piezas muy armadas, y en general, cuando las condiciones de colocación sean difíciles puede ser conveniente, para evitar coqueras y falta de adherencia con las armaduras, colocar primero una capa de dos o tres centímetros del mismo hormigón, pero exento del árido grueso, vertiendo inmediatamente después el hormigón ordinario.

En el hormigonado de superficies inclinadas, el hormigón fresco tiene tendencia a correr o deslizar hacia abajo, especialmente bajo el efecto de la vibración. Si el espesor de la capa y la pendiente son grandes, es necesario utilizar un encofrado superior. Caso contrario, puede hormigonarse sin este contra encofrado, colocando el hormigón de abajo a arriba, por roscas cuyo volumen y distancia a la parte ya compactada deben calcularse de forma que el hormigón ocupe su lugar definitivo después de una corta acción del vibrador.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.10.4.- VIBRADO DEL HORMIGÓN.

Se utilizarán vibradores internos de aguja. La frecuencia de vibración estará comprendida entre 6.000 y 10.000 ciclos por minuto. La aguja deberá disponerse verticalmente en la masa del hormigón, introduciéndola en cada tongada hasta que la punta penetre en la capa inferior, cuidando de evitar el contacto con las armaduras que existan, cuya vibración podría separarlas de la masa del hormigón. La aguja no deberá desplazarse horizontalmente durante su trabajo y deberá retirarse con lentitud, para que el hueco que crea a su alrededor se cierre por completo.

La separación entre los distintos puntos de inmersión del vibrador depende de su radio de acción, y debe ser del orden de vez y media este; normalmente, la separación óptima oscila entre 40 y 60 cm.

Es preferible vibrar en muchos puntos durante poco tiempo que, en pocos durante más tiempo, de tal manera que se produzca en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante.

4.10.5.- HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO.

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a cinco grados centígrados (5°C).
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados (0º).
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 horas) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0º).
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.10.6.- HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO.

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

4.10.7.- CURADO DEL HORMIGÓN.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 54 del vigente "Código Estructural" o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m2/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40ºC), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados Celsius (75ºC), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20ºC/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, las superficies del hormigón se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 1.4.4 de este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, "Productos filmógenos de curado".

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las Obras autorizará en su caso la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerdo a las normas de buena práctica de dichas técnicas.

El Director de las Obras dará la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como del procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las Obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

Reparación de defectos.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

Recepción.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Elementos auxiliares encofrados y moldes.

Los encofrados, con sus ensambles, soporte o cimbras tendrán la rigidez y la resistencia necesaria para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a 3 mm, ni de conjunto superiores a la milésima (1:1.000) de la luz.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos (2) milímetros para evitar la pérdida de lechada, pero deben dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado se compriman y deformen los tableros.

Las superficies quedarán sin desigualdades ó resaltos mayores de un milímetro (1 mm.) para las caras vistas de hormigón.

No se admitirán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm). Los encofrados planos o curvos de superficie vista, serán especialmente cuidados, de madera de primera calidad pulida, machihembrada de primera puesta.

4.10.8.- EJECUCIÓN DE JUNTAS.

- Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos y en el presente Pliego, y las instrucciones de la Dirección de las Obras.
- Se cuidará de que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales.
- Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.
- Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo menor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola de sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial dejando los áridos al descubierto; para ello, se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.
- Realizada la operación de limpieza, se verterá una capa fina de lechada antes de añadir el nuevo hormigón.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.11.- MUROS DE MAMPOSTERÍA.

Las obras recogidas en el presente proyecto contemplan la construcción de un pequeño muro de mampostería sin función estructural. Este muro tiene el objetivo de permitir la ocultación de la impermeabilización del lago 7 en la zona del tee del hoyo 2.

4.11.1.- FORMACIÓN DEL CIMIENTO DEL MURO.

El primer paso que se efectuará en la ejecución de los cimientos del muro es el replanteo de los puntos interiores y exteriores del cimiento. Una vez ejecutado dicho replanteo la

Dirección Facultativa comprobará visualmente o mediante las pruebas que juzgue oportunas, que el terreno de apoyo se corresponde con las previsiones del Proyecto.

A partir de esta comprobación se procederá a la ejecución de la excavación del cimiento. El Contratista deberá realizar el transporte del producto sobrante a las zonas de acopio designadas por la Dirección Facultativa. Una vez terminada la excavación del cimiento se colocará la primera hilada de piedra y se hormigonará, con hormigón HM-20/20/I, realizando el correspondiente vibrado del mismo.

La elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón deberá cumplir con el vigente "Código Estructural" o normativa que lo sustituya..

La ejecución del hormigonado deberá cumplir las siguientes normativas:

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del Terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.
- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE.DB HS Salubridad.

4.11.2.- CONSTRUCCIÓN DEL MURO.

Una vez terminado el fraguado del hormigón vertido en el cimiento del muro, se procederá al replanteo de los puntos que forman la cara vista del muro, de forma que una vez que la Dirección Facultativa haya comprobado este replanteo y haya dado su conformidad, el Contratista podrá comenzar con la construcción de los muros.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La ejecución de los muros está dividida en las siguientes fases:

- Replanteo del muro.
- Colocación y aplomado de miras en las esquinas.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación de los mampuestos sobre la capa de mortero, rectificando suposición mediante golpeo con maza.
- Disposición de los tubos de drenaje.
- Refino y rejuntado de las juntas.
- Limpieza del paramento.

El contratista será responsable de garantizar el correcto funcionamiento del drenaje del muro instalado y evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las

proximidades del trasdós del muro. De igual forma quedará prohibido la apertura de zanjas paralelas al muro ni en la explanada inferior ni junto al muro.

La ejecución del muro deberá cumplir las siguientes normativas:

- CTE. DB HS Salubridad
- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

4.12.- RED DE RIEGO.

4.12.1.- ESPECIFICACIONES GENERALES DE RIEGO.

4.12.1.1.- RETIRADA DE LOS ELEMENTOS DE RIEGO.

Se refiere a materiales que actualmente están en funcionamiento y que, a lo largo de la Obra, o en el futuro, serán reutilizados por lo que su retirada se realizará mediante medios manuales o mecánicos, pero sin dañarlos.

Los materiales a retirar son los siguientes:

- Aspersores.
- Electroválvulas.
- Arquetas prefabricadas.
- Hidrantes.
- Satélites.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El Contratista será responsable de los trabajos de retirada, limpieza y entrega a la Propiedad de todos los elementos existentes en la zona de actuación y marcados por parte de la Dirección Facultativa.

Estos elementos serán revisados previamente al inicio de los trabajos y de forma conjunta por parte del Contratista y la Dirección Facultativa de forma que cualquier elemento dañado durante el proceso de retirada o limpieza será sustituido por parte del Contratista bajo su propio cargo.

Ninguno de estos elementos podrá ser reinstalado si no ha sido previamente entregado y revisado por parte de la propiedad y/o Dirección Facultativa.

4.12.1.2.- REPLANTEO DEL SISTEMA DE RIEGO.

El replanteo de los aspersores y demás elementos que constituyen el sistema de riego será realizado por parte de la Dirección Facultativa con el apoyo del Contratista, quién será responsable del suministro del material de Replanteo (cintas métricas, estacas, banderas de replanteo y botes de pintura en spray) y de la mano de Obra necesaria para la realización de este replanteo (estimado en 3 peones).

El suministro de estos materiales deberá realizarse en cantidad suficiente para que no se vean ralentizados los trabajos de replanteo.

El replanteo se realizará mediante geoposicionamiento con equipos GPS o de estación total, apoyando algunas de estas triangulaciones con cintas métricas y/o cuerdas realizándose a partir de éste el trazado definitivo de las tuberías principales y secundarias, así como la localización de los elementos auxiliares tales como válvulas, electroválvulas, ventosas, satélites, hidrantes, etc.

Para el posicionamiento de los aspersores durante el replanteo se utilizarán estacas de madera de un metro de longitud (100 cm), en las cuales se indicará la siguiente información (mediante el uso de un código de color aprobado por la Dirección Facultativa):

- Zona cubierta.
- Modelo de aspersor.
- Alcance del aspersor.
- Ángulo de giro.
- Configuración de la boquilla trasera en caso de ser necesaria.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El trazado de las tuberías se realizará con posterioridad por parte de la Dirección Facultativa directamente sobre el terreno mediante la utilización de pintura o a través de soporte digital.

El Contratista deberá mantener el Replanteo en condiciones adecuadas durante la duración de los trabajos, incluso después de la instalación de los aspersores y hasta que los planos "As-built" hayan sido completados.

4.12.1.3.- MODIFICACIONES EN EL TRAZADO.

El Contratista deberá asegurarse de adaptar el trazado de las tuberías a lo contemplado en los planos facilitados por parte de la Dirección Facultativa y a lo trazado sobre el terreno, adaptándolas a las propias necesidades del terreno.

Esto es particularmente aplicable cuando sea preciso evitar estructuras visibles existentes (árboles, vegetación, muros, etc.) o estructuras invisibles como instalaciones enterradas, rocas, etc.

Si por cualquier causa de fuerza mayor el trazado no pudiera realizarse de acuerdo al replanteo facilitado, el Contratista deberá comunicarlo con antelación al inicio de los trabajos a la Dirección Facultativa, quién deberá autorizar dichos cambios previos a su ejecución.

Cualquier elemento instalado fuera de su posición y sin la aprobación por escrito por parte de la Dirección Facultativa deberá ser reinstalado por parte del Contratista sin que ello suponga coste adicional a la Propiedad.

4.12.1.4.- RECONOCIMIENTO INICIAL DEL TERRENO Y SELECCIÓN DE MAQUINARIA.

Previamente al comienzo de los trabajos de instalación del sistema de riego, el Contratista deberá adquirir un completo conocimiento de toda la información que tenga relación con instalaciones hidráulicas, eléctricas o de cualquier otro elemento que se encuentren en el terreno.

A partir del replanteo inicial realizado por parte de la Dirección Facultativa, deberá identificar la localización de esas instalaciones a proteger y los puntos en los que no estará permitido el tránsito, así como aquello en los que no estará permitida la realización de movimientos de tierra y/o la excavación de zanjas de riego o cableado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

De esta forma, será responsabilidad del Contratista identificar todas aquellas zonas en las que la excavación e instalación de los elementos de riego deba realizarse de forma manual ya que cualquier daño a las instalaciones existente resultante de una inapropiada o una inexistente identificación, o de no haber respetado las protecciones de seguridad establecidas por parte de la Dirección Facultativa, deberá ser reparado inmediatamente, y corriendo dicho cargo por parte del Contratista.

El Contratista deberá comunicar inmediatamente por escrito a la Dirección Facultativa la declaración de los daños realizados.

Durante este reconocimiento inicial, el Contratista deberá además identificar la naturaleza del terreno, así como las posibles limitaciones que este pudiera tener con el fin de seleccionar los medios más adecuados para la ejecución de los trabajos. Toda la maquinaria empleada deberá estar equipada con ruedas apropiadas para uso en césped, y el césped protegido de marcas y daño causado por las ruedas por medio de medios mecánicos,

aprobados por parte de la Dirección Facultativa. Una vez seleccionada la maquinaria y medios de protección de la cubierta de césped, se presentará esta propuesta a la Dirección Facultativa, que será quien autorice o rechace dicha selección en base a lo adecuado de la misma. Toda la responsabilidad en la utilización de dichos equipos, y de las consecuencias resultantes del uso de una maquinaria inapropiada para las condiciones locales será responsabilidad del Contratista. Ningún sobre coste será admitido si estos equipos resultan finalmente no ser los adecuados y necesitan ser reemplazados por otros.

4.12.1.5.- APERTURA DE LAS ZANJAS DE RIEGO.

La anchura y la profundidad de las zanjas deberán adaptarse al tamaño de las distintas tuberías a instalar en ellas, así como a la red de cableado.

Las zanjas deberán estar preparadas de acuerdo a las condiciones de ejecución del proyecto antes de la instalación de cualquier tubería en ellas. Así, las zanjas deberán tener paredes lisas y firmes y un fondo liso y compactado con ausencia de irregularidades o de cualquier tipo de material o protuberancia que pueda producir daños en la tubería y/o cable a alojar en su interior.

Los diámetros de las zanjas de riego para los diferentes diámetros de tubería y/o cableado a instalar están recogidos en los planos del proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En el caso de existan dos o más tuberías en la misma zanja, estas deberán ir completamente apoyadas sobre la cama de arena y en ningún caso podrán discurrir una encima de la otra o enredarse a lo largo de su recorrido. Para ello y para evitar roces entre tuberías y que queden bolsas de aire, se instalará entre las tuberías estacas de madera.

Para aquellas zanjas en las que no exista tubería de riego, sino que únicamente cableado y éste deba instalarse entubado, las dimensiones de la zanja dependerán del diámetro del o de los tubos que protejan el cableado. En cualquiera de los casos, la excavación, preparación, limpieza, etc. relativos a este tipo de zanjas se realizarán de forma idéntica que lo establecido para las zanjas de riego.

La excavación adicional que el Contratista necesite realizar para alojar elementos hidráulicos como aspersores, uniones, válvulas, etc., se considera incluida en la partida de apertura de zanja, por lo que el Contratista no podrá pedir compensación económica adicional por este trabajo.

La ejecución de las zanjas se realizará con zanjadoras, u otros medios mecánicos adecuadas a las condiciones de trabajo y aprobadas por la Dirección Facultativa, que dispongan de cinta transportadora para extraer el material de excavación a un remolque en paralelo, ya que el material excavado debe ir a acopios designados y no a los laterales de la zanja. Las zanjadoras, deben ser capaces de abrir zanja con las dimensiones especificadas en el presente proyecto, y trabajar en áreas de terreno pedregoso, sin que el Contratista pueda reclamar compensación alguna en los tramos con más piedra.

En el caso que al realizar el zanjeo aparezca cualquier anomalía (aparición de agua o cualquier material extraño) el Contratista deberá comunicarlo a la Dirección Facultativa deteniendo los trabajos de excavación en estas zonas hasta recibir autorización para la reanudación de los trabajos.

Cualquier daño a las tuberías resultante de una mala praxis en la ejecución deberá ser pagado por el Contratista. La Propiedad, a través de la Dirección Facultativa, se reserva el derecho de realizar inspecciones a las zanjas de riego antes de la instalación de las tuberías.

El material procedente de la apertura de zanjas deberá haberse extraído correctamente para su disgregación. El Contratista será responsable en todo momento de gestionar de forma adecuada todo el material de forma que se pueda reutilizar para relleno la mayor cantidad posible. El material procedente de las zanjas de riego podrá manejarse de forma diferente en función de su naturaleza:

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- En aquellos tramos en los que el material no reúna las condiciones necesarias para su reutilización como relleno y se cuente con aprobación escrita por parte de la Dirección Facultativa, éste deberá ser cargado sobre los vehículos para su inmediata retirada a los puntos designados por parte de la Dirección Facultativa.
- En aquellos tramos en los que el material sea apto para reutilización como relleno de la zanja (ausencias de piedras superiores a tres centímetros (30 mm) o de cualquier material con aristas), el material se acopiará en zonas designadas para su posterior reutilización. En situaciones concretas y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se podrá depositar el material en el lateral de la zanja sobre mantas que eviten la pérdida de material y el ensuciado, siempre y cuando el tiempo a trascurrir entre la excavación, la instalación del sistema de riego y el tapado de la zanja sea inferior a tres (3) días. No obstante, los últimos 8 cm de relleno de la zanja deberán

estar limpios de piedras que se extraerán mediante rastrillado manual en el proceso de nivelación previa a la instalación de tepe o siembra.

4.12.1.6.- EXTENDIDO DE LA CAMA.

Una vez realizadas todas operaciones de apertura de las zanjas y refinado de su fondo se procederá al tapado parcial del fondo de la zanja con un material de naturaleza arenosa y libre de piedras y elementos cortantes a aprobar por la Dirección Facultativa. Esta cama tiene como objetivo regularizar la zanja y proteger la nueva tubería y el cable frente a daños de elementos existentes en el fondo de zanja.

Esta cama de arena tendrá un espesor mínimo de cincuenta milímetros (50 mm).

4.12.1.7.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE RIEGO.

Las tuberías a instalar en el presente Proyecto serán de polietileno de alta densidad con una presión nominal de diez kilogramos por centímetro cuadrado (PEAD PE100 PN10).

Los tubos de Polietileno (PE) pueden unirse por soldadura térmica. Los sistemas de unión soldadura más comúnmente utilizados son la electrofusión y la soldadura a tope.

La electrofusión tiene lugar al hacer pasar corriente eléctrica a baja tensión (entre 8 y 48 V según modelo) por las espiras metálicas de los accesorios electrosoldables, lo que origina un calentamiento (efecto Joule) que suelda el tubo con el accesorio. Existen gamas de accesorios desde DN 20 a 800 mm.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

La soldadura a tope se emplea preferentemente a partir de 90 mm de diámetro y espesores de pared superiores a 3 mm. Consiste en calentar los extremos de los tubos a unir con una placa calefactora que esté a una temperatura de 210- 225 ºC y a continuación comunicar una determinada presión previamente tabulada. Se utiliza la soldadura a tope en tubos de PE con DN 90 a 1600 mm.

El procedimiento de soldadura a tope solamente debe ser utilizado para unir tubos con el mismo espesor de pared.

Para el presente proyecto, solo se permitirá realizar **soldadura a tope** para **diámetros iguales o mayores a 90 mm y espesores de pared superiores a 3 mm.**

De forma previa al inicio de los trabajos, el Contratista deberá indicar el nombre del fabricante, la referencia exacta del producto y documentación escrita justificando el cumplimiento de la Normativa Europea.

Los equipos de soldar deben estar calibrados y revisados como mínimo una vez al año, por el fabricante o el servicio oficial de los mismos, de acuerdo con las siguientes normas:

Electrofusión

- ISO 12176-2 Equipment for fusion joining polyethylene systems. Part 2: Electrofusion
- ISO 12176-3 Equipment for fusion joining polyethylene systems. Part 3: Operator's badge.
- ISO 12176-4 Equipment for fusion joining polyethylene systems. Part : Traceability coding.
- ISO/TR 13950 Plastics pipes and fittings -- Automatic recognition systems for electrofusion

Soldadura a tope

- ISO 11414 Preparation of test piece assemblies between pipe/pipe or pipe/fitting in polyethylene (PE) by butt fusion.
- ISO 12176-1 Equipment for fusion joining polyethylene systems. Part 1: Butt fusion
- ISO 12176-3 Equipment for fusion joining polyethylene systems. Part 3: Operator's badge.
- ISO 12176-4 Equipment for fusion joining polyethylene systems. Part 4: Traceability coding.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Para la instalación de la tubería de riego la zanja de riego deberá estar completamente limpia, con las paredes firmes y el fondo regularizado habiéndose instalado la cama de arena en la misma. Además, deberá contar con la aprobación por parte de la Dirección Facultativa de estas operaciones antes de proceder a la instalación dentro de la zanja de la tubería de riego.

La colocación de la tubería dentro de la zanja se realizará sin que en esta operación se dañen las paredes o se introduzca material procedente del exterior de la zanja dentro de la misma, debiendo este ser retirado manualmente en caso de producirse.

La Dirección Facultativa facilitará al Contratista un esquema completo de montaje de cada tramo de tubería incluyendo el trazado esquemático del cableado incluido en cada tramo de tubería. Este mismo esquema, deberá ser devuelto a la Dirección Facultativa una vez finalizada la instalación del tramo con las anotaciones necesarias para poder identificar los lotes de tubería instalados en cada tramo zanja, así como el trazado del cableado de riego (común y señal) de forma que pueda comprobarse que este extendido se ha realizado según las indicaciones de montaje facilitadas.

Esta información será comprobada por parte de la Dirección Facultativa durante la inspección final de la instalación previa a la autorización de tapado.

4.12.1.8.- INSTALACIÓN DE UNIONES Y ACCESORIOS.

Las uniones y accesorios a instalar sobre las tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD PE100 PN10) serán para uso mediante electrofusión.

Estas uniones deberán ser instaladas por personal cualificado con experiencia en este tipo de instalación y respectando en todo momento los tiempos de instalación y reposo establecidos por parte del fabricante.

Para la conexión de los aspersores se utilizarán collarines de toma electrosoldables. Estos tendrán un diámetro de salida una pulgada (1"), pulgada y cuarto o pulgada (1 ¼") y media (1 ½") en función del caudal del aspersor a montar y de la rosca de entrada de éste. En el caso de difusores y aspersores de corto alcance, los collarines y articulaciones serán incluso más pequeñas y en función de las recomendaciones establecidas por el fabricante.

Los elementos de unión y accesorios de polietileno deberán cumplir con las características descritas en el capítulo 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.1.9.- INSTALACIÓN DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN.

En aquellas zanjas en las que se instalen tuberías principales (con o sin cableado) o en las que se deposite cableado de alimentación eléctrica será necesaria la colocación de una cinta

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

de señalización. Esta cinta se colocará 30 centímetros (300 mm) por encima de la tubería a indicar o del cableado en aquellas zanjas en las que únicamente discurra éste.

En la red secundaria de riego no será necesaria la instalación de esta cinta de señalización, no estando permitido que este tipo de conducciones se acompañen de cables de corriente bajo ningún concepto.

4.12.1.10.- LLENADO Y COMPACTACIÓN FINAL DE LA ZANJA.

Una vez completada la instalación de las tuberías y del cableado y siempre y cuando se cuente con la aprobación por parte de la Dirección Facultativa para el tapado final de las zanjas, el Contratista podrá proceder a la ejecución de dicha operación.

Independientemente de la calidad del material procedente de la excavación de la zanja de riego, la tubería se cubrirá con un material arenoso aprobado por la Dirección Facultativa, hasta cinco centímetros (50 mm) por encima de la clave superior de la tubería instalada. Este material arenoso deberá ser el mismo que el utilizado para el extendido de la cama y para el que el Contratista debe contar, previa a su utilización, con la aprobación escrita de la Dirección Facultativa. Una vez realizado este primer relleno, se realizará un primer pretapado y compactado para asegurar que el material entra por el lateral de la zanja y rellena los huecos existentes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

A partir de este pretapado de la tubería con arena para protección del tubo, el resto de la zanja deberá rellenarse con el material procedente de la excavación de la zanja apto para relleno, que implica que no presente piedras de tamaño superior a treinta milímetros (30 mm) y otros restos con filos cortantes, y la Dirección Facultativa haya aprobado este extremo.

El Contratista cargará y transportará este material desde los acopios designados por la Dirección Facultativa hasta su lugar de utilización en la zanja, estando esta operación incluida dentro de la partida de tapado de zanja.

La zanja de riego y/o cableado deberá ser perfectamente compactada una vez completadas todas las operaciones de instalación de los elementos de riego y relleno de la zanja. Esta compactación se realizará mediante medios mecánicos, así como mediante la aplicación de agua repitiendo la operación cuantas veces sea necesario hasta la completa nivelación de la zanja y preparación para la instalación del tepe. En dicho proceso de nivelación con rastrillos

manuales, se extraerá y acopiará toda piedra que haya podido quedar presente en los primeros 8 cm del relleno.

El Contratista deberá, asumiendo el coste asociado, reparar cualquier zanja que sufra cualquier asentamiento con respecto al nivel original de referencia, incluso un (1) año después de haberse realizado el relleno y la compactación de la zanja.

Si no lo realizara, la Propiedad se reserva el derecho de proceder ella misma a las reparaciones necesarias realizándolas con cargo a las garantías establecidas en el Contrato.

4.12.1.11.- RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE.

Tanto en el caso de que el material procedente de la apertura de la zanja se haya reutilizado para el relleno de la zanja como en el caso de que se haya usado material externo, todo el exceso de material después de los trabajos de tapado y compactado de la zanja deberán ser retirados por el Contratista.

El Contratista retirará estos materiales a los puntos de acopio designados por parte de la Dirección Facultativa, quedando esta operación incluida dentro de la partida de excavación y relleno de zanja para tubería y/o cableado, para su posterior traslado a vertederos homologados en el caso de que no vayan a ser reutilizados. Además de la retirada de los materiales, las zonas anejas a las zanjas deberán quedar completamente libres de tierra y/o arena, así como libres de cualquier material procedente de la instalación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.12.1.12.- ACOMETIDAS.

Las acometidas de la red secundaria a la tubería general deberán instalarse de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de acuerdo a la normativa en vigor.

Previamente se habrá llevado a cabo la excavación del terreno adyacente para permitir los trabajos de instalación y manteniendo los mismos criterios de ejecución relativos a la apertura de zanjas.

La instalación de la toma simple electrosoldable y la perforación de la tubería general se llevará a cabo con la máxima precaución para evitar cualquier daño sobre las paredes de la misma. La perforación sobre la tubería general correspondiente a la nueva acometida deberá ejecutarse mediante una corona de ø75mm mínimo. La "lenteja" o porción de pared perforada no debe quedar dentro de la tubería general bajo ningún concepto y las paredes

de la perforación deben quedar limpias y libres de restos de polietileno. Durante esta operación debe evitarse igualmente que pueda introducirse material procedente del exterior de la excavación dentro de la tubería.

Deberán ser accesibles mediante un tubo de PEAD de doble pared de diámetro ø200mm para facilitar la introducción de una llave de apertura / cierre. Sobre esta tubería de PEAD vertical se instalará una arqueta de válvulas circulares de siete pulgadas de diámetro (7").

La excavación deberá ser perfectamente compactada una vez completadas todas las operaciones de instalación de la acometida y relleno de la excavación. Esta compactación se realizará mediante medios mecánicos, así como mediante la aplicación de agua repitiendo la operación cuantas veces sea necesario hasta la completa nivelación de la zanja y preparación para la instalación del tepe. En dicho proceso de nivelación con rastrillos manuales, se extraerá y acopiará toda piedra que haya podido quedar presente en los primeros 8 cm del relleno.

El Contratista deberá, asumiendo el coste asociado, reparar toda excavación que sufra un asentamiento respecto al nivel original de referencia, incluso un (1) año después de haberse realizado el relleno y la compactación de la misma.

Si no lo realizara, la Propiedad se reserva el derecho de proceder ella misma a las reparaciones necesarias realizándolas con cargo a las garantías establecidas en el Contrato.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.12.1.13.- VÁLVULAS DE AISLAMIENTO O CORTE.

Las válvulas de aislamiento o corte deberán instalarse de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, deberán ser instaladas y ancladas de acuerdo con la normativa en vigor, con la misma dirección de cierre que el especificado en Proyecto.

Previamente se habrá llevado a cabo la excavación del terreno adyacente para permitir los trabajos de ejecución y manteniendo los mismos criterios de ejecución relativos a la apertura de zanjas.

El desmontaje de los elementos existentes (en caso de ser necesario), los trabajos sobre la tubería general y la instalación de la válvula se llevarán a cabo con la máxima precaución para evitar cualquier daño sobre las paredes de la tubería general o sobre la válvula. Durante las operaciones sobre la tubería general debe evitarse a toda costa que pueda introducirse material procedente del exterior de la excavación dentro de la tubería.

Deberán ser accesibles mediante un tubo de PEAD de doble pared de diámetro ø200mm para facilitar la introducción de una llave de apertura / cierre. Sobre esta tubería de PEAD vertical se instalará una arqueta de válvulas circulares de siete pulgadas de diámetro (7") con un diámetro de base suficiente como para que quede debidamente encajada en el tubo de acceso.

La excavación deberá compactarse perfectamente una vez completadas todas las operaciones de instalación de la válvula y relleno de la excavación. Esta compactación se realizará mediante medios mecánicos, así como mediante la aplicación de agua repitiendo la operación cuantas veces sea necesario hasta la completa nivelación de la excavación y preparación para la instalación del tepe. En dicho proceso de nivelación con rastrillos manuales, se extraerá y acopiará toda piedra que haya podido quedar presente en los primeros 8 cm del relleno.

El Contratista deberá, asumiendo el coste asociado, reparar toda excavación que sufra un asentamiento respecto al nivel original de referencia, incluso un (1) año después de haberse realizado el relleno y la compactación de la misma.

Si no lo realizara, la Propiedad se reserva el derecho de proceder ella misma a las reparaciones necesarias realizándolas con cargo a las garantías establecidas en el Contrato.

Las válvulas de corte deberán cumplir con las características descritas en el capítulo 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.12.1.14.- VÁLVULAS DE DESAGÜE Y VENTOSAS.

Las válvulas de desagüe deberán ser instaladas de acuerdo a las indicaciones de los planos de diseño y conforme a las instrucciones del fabricante.

El Contratista deberá asegurarse de que la instalación de las válvulas en un punto bajo de la red donde sea posible el drenaje hacia alguno de los puntos disponibles y en un área fuera de la zona de juego.

Las válvulas de desagüe tendrán un diámetro nominal DN80 y deberán estar construidas para soportar una presión nominal de 10 Bar. Se instalarán de acuerdo con los planos de montaje y mediante la colocación entre dos bridas electro soldables para facilitar su sustitución. Estarán conectadas a las tuberías principales mediante la instalación de una toma simple electrosoldable y accesorios del diámetro apropiado.

Los requisitos de instalación serán los mismos que para las acometidas y al igual que lo establecido para el resto de las válvulas, para su accionamiento y corte se colocará un tubo de PEAD de doble pared de diámetro ø200mm coronado con una arqueta de válvulas circulares de siete pulgadas de diámetro (7").

Las válvulas de alivio automático trifuncionales de aire (ventosas) deberán ser instaladas como se indica en los planos de diseño, en los puntos elevados y finales de las redes. Tendrán unas dimensiones variables, en función del tramo de tubería sobre el que se instalen lo que en cualquier caso deberá realizarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Estarán montadas sobre la tubería usando un collarín de toma y protegidas mediante la fabricación de una arqueta de obra cerrada con la instalación de una tapa de chapa perforada.

Para este tipo de arquetas, así como para todos aquellos elementos que precisen de la protección de una arqueta de obra, se deberán construir in situ estos elementos. El procedimiento será el siguiente:

- Se excavará la zona en la que se vaya a ubicar la arqueta dando suficiente anchura a esta excavación para poder trabajar en su construcción.
- En la base de la excavación, y dependiendo de la tipología establecida en Proyecto para cada tamaño de arqueta, será necesario se deberá construir una losa o solera de hormigón armado. Las dimensiones de la armadura serán de veinte centímetros (200 mm) de luz y se utilizará para la construcción del marco acero de doce milímetros (12 mm).
- Una vez colocada la armadura se verterá el hormigón que deberá ser del tipo HA25 / B / 20 / IIa. El espesor de la losa será de veinte centímetros (20 cm).
- A partir de la losa se levantará las paredes de la futura arqueta con fábrica de ladrillo perforado de un pie.
- El conjunto de la arqueta deberá estar enfoscado con mortero cemento de forma que reciba a la tubería.
- Para la protección de los elementos interiores, en la parte superior se instalará un marco prefabricado de las mismas dimensiones que la arqueta, así como una tapa de chapa estriada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Las válvulas de drenaje y las ventosas deberán cumplir con las características descritas en el apartado 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.1.15.- OTRAS VÁLVULAS.

En caso de que sean necesaria la instalación de otras válvulas, por ejemplo, de accionamiento motorizado, esta instalación deberá realizarse de acuerdo a lo anteriormente dispuesto, así como con lo recogido en los planos de detalle del presente Proyecto.

De forma general, y salvo que se indique lo contrario, estas válvulas se instalarán en el interior de arquetas fabricadas con ladrillo y construidas in situ, según las dimensiones y terminaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa. Estas arquetas deberán estar coronadas de marco y tapa de chapa estriada.

4.12.1.16.- ELECTROVÁLVULAS.

Las electroválvulas deberán ser montadas siguiendo las instrucciones del fabricante, así como las recogidas en los planos facilitados por la Dirección Facultativa. Se instalará entre dos racores roscados de latón machos para facilitar las labores de mantenimiento y su posible sustitución.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Estarán equipadas con un reductor de presión de acuerdo a las instrucciones facilitadas por parte de la Dirección Facultativa.

El conjunto se instalará en el interior de una arqueta de polipropileno de alta resistencia al impacto y equipada con tapa con cierre por tornillo. Esta arqueta estará apoyada sobre bloques de fábrica y rellena de grava de forma que el interior quede perfectamente limpio. El conjunto final deberá quedar perfectamente enrasado con el terreno circundante de forma que el paso de la maquinaria no provoque ningún daño en estos elementos ni la presencia de la arqueta provoque problemas en las unidades de corte de la maquinaria.

Todos los materiales a instalar deberán ser aprobados por parte de la Dirección Facultativa antes de proceder a su empleo. Además, deberán cumplir con las características descritas en el apartado 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.1.17.- INSTALACIÓN DE LOS SATÉLITES DE RIEGO.

Esta instalación de realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, mientras que la necesidad y la localización de los mismos vendrá determinada por la Dirección Facultativa.

Los satélites de riego deberán ser instalados sobre una cimentación de hormigón, que deberá estar equipada con tubos de canalización de entradas para el cableado (ver plano de montaje). Estas entradas diferenciadas serán:

- Una entrada para cable de comunicación con el software central de riego.
- Una entrada para cable de suministro de potencia.
- Dos (2) entradas para el cableado de control de aspersores.
- Una entrada para la instalación de toma de tierra.

Los satélites de riego deberán estar equipados con protecciones contra sobre tensiones cumpliendo con las recomendaciones del fabricante. Así mismo, deberán estar conectadas a tierra según normativa vigente y recomendaciones del fabricante. Además, la puesta a tierra ejecutada deberá generar lecturas de resistencia inferiores a los treinta ohmios (30 ohms).

Una vez acabada la instalación de los satélites y conectados al mismo todas las estaciones solicitadas se procederá a la comprobación conjunta de funcionamiento tanto desde el ordenador central de riego como desde el propio satélite. Cualquier anomalía detectada en dicha comprobación deberá ser reparada inmediatamente y sin sobre coste para la Propiedad.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Todos los materiales a instalar deberán ser aprobados por parte de la Dirección Facultativa antes de proceder a su empleo. Además, deberán cumplir con las características descritas en el apartado 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.1.18.- INSTALACIÓN DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

Está instalación se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante y a lo indicado en el proyecto. La estación meteorológica será entregada por la Propiedad al Contratista, que deberá realizar su instalación en la localización designada por la Dirección Facultativa, incluyendo cimentaciones y conexiones.

4.12.1.19.- INSTALACIÓN DEL CABLEADO ELÉCTRICO Y DE COMUNICACIÓN.

Se trata de 2 cables de distinta naturaleza en función de los elementos del sistema de riego que une.

- El cable de alimentación para satélites y estación meteorológica discurrirá exclusivamente a lo largo de zanjas que contengan tubería general o en caso de no existir esta, en una zanja exclusiva para este cable.
- En ningún caso se instalará cableado de alimentación eléctrica (220 V) en una zanja de tipo tubería secundaria junto con cableado de 2 hilos de accionamiento de aspersores.
- En aquellas zanjas en las que el cable de alimentación eléctrica de acompañe a la tubería general, el cable se colocará sobre la cama inicial de arena y en el lado izquierdo del tubo, según el sentido del hoyo de tee a green.
- El cable de comunicación de satélites se situará en el lado derecho del tubo según el sentido del hoyo de tee a green.
- En caso de que el cable de alimentación y el cable de comunicación coexistan en el mismo tramo se instalarán con una distancia mínima de separación de 30cm.
- En el caso de que, en la tubería general, además de estos cables deban ir los de accionamiento de los aspersores, estos últimos se dispondrán en el lado derecho y una vez que se haya pre-tapado la tubería de riego de forma que exista una separación entre estos cables y el de comunicación entre satélites.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Para el extendido y conexión de los cables se tendrá siempre en cuenta:

- Los cables deben ser estar perfectamente desenrollados sin estar estirados, alargados, etc.
- En todos aquellos puntos en los que los cables se dejen en espera de futuras conexiones (conexión al satélite antes de la instalación) estos deberán permanecer levantados del terreno al menos cincuenta centímetros (500 mm) para evitar humedades o roturas.
- Todos los cables deberán estar perfectamente identificados (entradas y salidas de los satélites, antes y después de los puntos de conexión, etc.).

- Debido a la escasa distancia existente entre los satélites a instalar, no se admitirá en las conexiones de cableado de señal o alimentación ningún seccionamiento que obligue a la instalación de empalmes. En caso de que sea imprescindible seccionar el cableado, este extremo deberá ser comunicado previamente a la Dirección Facultativa quien autorizará, si procede a la realización de este seccionamiento. En cualquier caso, en caso de existir cualquier seccionamiento, éste deberá realizarse en alguna de las arquetas registrables (para válvulas, por ejemplo).

Todos estos cables deberán ser aprobados por parte de la Dirección Facultativa antes de proceder a su empleo. Además, deberán cumplir con las características descritas en el apartado 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.1.20.- INSTALACIÓN DE LAS ARTICULACIONES.

Las articulaciones de riego para la instalación de los aspersores y los hidrantes deberán instalarse de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Los aspersores deberán estar situados, en su posición final con un ángulo en las articulaciones de entre treinta y cuarenta y cinco grados (30º - 45º) respecto a la tubería de suministro para facilitar la nivelación de los aspersores y sobre todo para reducir las pérdidas de carga.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La longitud de los codos articulados deberá ser de doce pulgadas (12"), en función de lo establecido por parte de la Dirección Facultativa y siempre con el objeto de asegurar que se respeta la instalación en estos grados respecto a la tubería.

Además de la longitud hay que tener en cuenta que en función del modelo y caudal del aspersor variará el diámetro de entrada de la articulación en el mismo. Por este motivo, se deberá seleccionar una articulación y por lo tanto un collarín de acorde con estas características.

Los diámetros del vástago y de la conexión con el aspersor serán definidos por parte de la Dirección Facultativa en función del caudal y modelo del aspersor seleccionado.

Durante el montaje de las articulaciones y hasta que los aspersores sean finalmente instalados, las articulaciones deben mantenerse en posición vertical, fuera del terreno y sujetas a una estaca de forma que no entre en la misma ningún material suelto que pueda obturar en el futuro la red. La articulación deberá conservar el tapón en el extremo en todo

momento. En caso de que este se pierda o esté ausente deberá ser sustituido por cinta para evitar la entrada de materiales.

Todas las articulaciones deberán ser aprobadas por parte de la Dirección Facultativa antes de proceder a su empleo. Además, deberán cumplir con las características descritas en el capítulo 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.1.21.- INSTALACIÓN DE LOS ASPERSORES.

Los aspersores deberán ser conectados a la tubería mediante collarines electrosoldables y codos articulados en al menos tres (3) puntos.

El relleno de los aspersores se realizará con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa para facilitar su futuro mantenimiento. En su montaje deberán quedar enrasados con la terminación final, perfectamente nivelados, compactados y recebados.

Previamente a la instalación de aspersores deberá llevarse a cabo una limpieza exhaustiva de las tuberías secundarias mediante la apertura de la válvula de acometida correspondiente permitiendo que el agua salga por las articulaciones durante un tiempo a determinar por la Dirección Facultativa para garantizar una correcta limpieza de la red hidráulica.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Para la instalación de los aspersores se deberá respetar:

- Los aspersores se nivelarán con el terreno debiéndose evitar su colocación en laderas. En caso de que sea imposible su recolocación se deberá mantener siempre la nivelación respecto a la zona que se desee regar con mejor cobertura.
- Los arcos de riego de los aspersores circulares deberán ser ajustados para prevenir incidir fuera de los límites de la propiedad, sobre edificios, carreteras, y/o sobre cualquier área sensible medioambientalmente.
- Todos los aspersores deberán ser montados a la presión de trabajo establecida en las mediciones siendo responsabilidad del Contratista asegurarse de que todos los aspersores son ajustados correctamente.
- Así mismo, los aspersores deben estar correctamente configurados en cuanto a sus boquillas y ángulos de accionamiento de acuerdo con el esquema de montaje facilitado previamente por parte de la Dirección Facultativa.

Una vez conectados los aspersores a la red hidráulica se procederá a la conexión del mismo al cable de 2 hilos directamente al aspersor en el caso de aquellos equipados con válvula en

cabeza o a través de electroválvula en el caso de que carezcan de este mecanismo. Estas conexiones deberán realizarse teniendo en cuenta que los cables deben estar perfectamente desenrollados sin estar estirados, alargados, etc. y mediante la utilización de empalmes protegidos a través de cápsulas DBYR-6.

Una vez que el aspersor esté montado y hasta que se produzca el tapado final de la zanja y su puesta en altura definitiva, el aspersor deberá estar firmemente sujeto a una estaca de forma que pueda operarse sin que se produzcan daños ni en el aspersor ni en el terreno circundante.

Todos los aspersores, una vez instalados deben ser probados durante al menos treinta minutos (30') seguidos para comprobar que la presión de servicio (ajuste del regulador de presión) está conforme a lo recogido en las presentes especificaciones y que no existen fugas en las piezas de montaje.

La comprobación de la presión de servicio de los aspersores será realizada tanto en funcionamiento automático desde el ordenador central como desde el satélite. Además, también deberá comprobarse de forma manual.

Estos ensayos serán realizados de forma aleatoria a petición de la Dirección Facultativa y en presencia de la Propiedad.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Servicios e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Todos los aspersores deberán ser aprobados por parte de la Dirección Facultativa antes de proceder a su empleo. Además, deberán cumplir con las características descritas en el apartado 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.1.22.- INSTALACIÓN DE HIDRANTES.

Una vez completadas las fases anteriores y con la tubería perfectamente limpia, se procederá al montaje de los hidrantes o bocas de riego manual de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Estas estarán localizadas en los puntos señalados por parte de la Dirección Facultativa y deberá deberán estar conectadas a las tuberías de la misma manera que los aspersores (por medio de collarines de toma y codos articulados).

Deberán ser estabilizados utilizando codos articulados especiales con dispositivos antirrotación. Los codos deberán ser instalados manteniendo un ángulo de entre treinta y cuarenta y cinco grados (30º - 45º) respecto a la tubería para facilitar la nivelación de las

válvulas de riego, el mantenimiento de los ángulos de acuerdo con la profundidad del terreno y para reducir las fricciones por rozamiento del agua en las piezas.

Una vez que estos elementos estén montados y hasta que se produzca el tapado final de la zanja y su puesta en altura definitiva, los hidrantes deberán estar firmemente sujetos a una estaca de forma que pueda operarse sin que se produzcan daños ni en el hidrante ni en el terreno circundante.

Todos los hidrantes deberán ser aprobados por parte de la Dirección Facultativa antes de proceder a su empleo. Además, deberán cumplir con las características descritas en el apartado 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.1.23.- TESTS Y PRUEBAS DE LA INSTALACIÓN.

El Contratista notificará por escrito a la Dirección Facultativa y La Propiedad con al menos 15 días de antelación, la intención de acometer pruebas en la instalación.

Es responsabilidad del Contratista verificar la correcta instalación del sistema a medida que progresa su instalación mediante la realización de las preceptivas pruebas, permitiendo la identificación y rectificación de posibles fallos antes de la prueba final del sistema. El Contratista es el responsable de proporcionar todos los materiales y medios humanos para la realización de las pruebas, que serán presenciadas por la Dirección Facultativa y la Propiedad.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El programa de ensayos debe tener en cuenta los métodos de instalación y las particularidades de que la instalación se realiza en un medio natural con limitaciones en muchos aspectos.

Antes del inicio de los ensayos, los tramos correspondientes deben ser lavados para eliminar cualquier suciedad o elemento extraño que pueda haber entrado en el sistema durante la instalación.

Los ensayos a realizar están encaminados a verificar las características de presión y estanqueidad del sistema hidráulico, así como la integridad y continuidad del sistema eléctrico.

Prueba de presión en tubería general

Los criterios de realización de pruebas de presión definidos en este Proyecto siguen lo especificado en la Norma UNE-EN-805:2000 "Abastecimiento de agua. Especificaciones para las redes exteriores a los edificios y sus componentes".

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Dirección Facultativa. No existe una longitud fija de tramo a ensayar, ésta puede variar en función de diferentes factores como:

- Forma de cierre del tramo. Si el cierre es mediante tapones, podremos elegir la longitud que más convenga; si es mediante válvulas, habrá de ceñirse a la longitud definida en proyecto entre estas válvulas de seccionamiento.
- Las válvulas de seccionamiento de cierre del tramo deberán estar debidamente ancladas.
- Disposición en el tramo de un punto de llenado, preferiblemente el punto más bajo del mismo, de fácil acceso y suministro del caudal necesario para la prueba.
- Necesidad de trasegar el agua del tramo probado al siguiente.
- Disposición de puntos de purga o evacuación del aire en el tramo
- Se definirán tramos más cortos si se sospecha que se ha hecho una mala instalación.
- Disposición del tiempo necesario para acometer las pruebas con garantía de éxito.
- Disposición de perfiles longitudinales reales y fiables.
- Diámetro de tubería/s instalada/s en el tramo y caudal necesario para el llenado del tramo.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

En el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más bajo y el punto de rasante más alto no excederá del diez por ciento (10 por 100) de la presión de prueba establecida.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas un mínimo de 1 metro a cada lado.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la

expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

Si el **llenado** se hace con las ventosas instaladas, se deberá realizar muy lentamente a una **velocidad no superior a 0,3 m/s**, garantizando que los dispositivos de purga de aire permanecen abiertos. Velocidades superiores pueden provocar el cierre cinético de las ventosas.

La presión interior de la prueba (STP) en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba **una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión**.

Una fase preliminar a la prueba de presión permitirá la estabilización de la conducción a ensayar permitiendo la mayor parte de los movimientos, es decir, permitirá el incremento de volumen de la tubería dependiente de la presión.

El procedimiento de prueba precisa necesariamente de una **fase inicial preliminar** de estabilización o relajación del material.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Tras su llenado, purga y presurización, despresurizar durante 60 min, permitiendo la relajación del material, eliminando tensiones debidas a las P interna.
- Aumentar la P de forma regular y rápida hasta la prueba de presión de la red (STP) (en menos de 10 min). Mantener la STP bombeando si hiciera falta durante 30 min. Durante este periodo, debería inspeccionarse todo el tramo para la identificación de cualquier pérdida evidente.
- Esperar un periodo suplementario de 1 h, en el que el material puede expandirse de forma viscoelástica.
- Medir la presión remanente al final de este período.

24 horas tras la finalización de la etapa preliminar, se aumentará de nuevo de forma constante la presión hidráulica interior hasta alcanzar el valor de STP, de tal forma que el incremento de presión no supere 1 Kg/cm2 por minuto.

El método a seguir para validar la instalación será el **"método de la pérdida de presión".** Una vez obtenida la STP, se parará durante **una (1) hora**, y se considerará la prueba

satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a 0,2 bar.

Cuando el descenso del manómetro sea superior el Contratista corregirá los defectos observados a su coste, mediante soluciones que deben ser aprobadas por el Director de las Obras, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de que se dieran resultados poco concluyentes, se podrá realizar un nuevo ensayo mediante el "método de pérdida de caudal" durante las 24 horas siguientes para comprobar que la instalación realizada es aceptable o no.

El Contratista es el responsable de efectuar todas las pruebas indicadas en este Pliego de Condiciones y por tanto de proveer de los accesorios y medios auxiliares necesarios para su desarrollo.

Pruebas en red secundaria

El criterio en la red secundaria será el mismo que en la red general. La unidad de prueba será el sector abastecido por cada acometida, siendo necesarios para realizar la prueba un tramo de tubo de polietileno que por un extremo se enroscará al collarín de la tubería secundaria y por otro dispondrá de una llave para cerrar la red una vez limpias. En el collarín situado más cerca de la acometida, se realizará la presurización del sistema, con los equipos y elementos necesarios para ello.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Una vez superada la prueba de presión, se desinstalarán los tramos de enroscados en collarines para instalar los aspersores, que una vez instalados deberán ser probados durante treinta (30) minutos de funcionamiento, para confirmar que la presión de servicio (ajustes del regulador de presión) están conformes a los especificados, y que no existen fugas en las conexiones con las tuberías.

En la inspección de la prueba de aspersores, deberá comprobarse que las configuraciones de las boquillas como los ángulos de trayectoria y los ángulos de accionamiento coinciden con los indicados por el Director de las Obras.

En el caso de los aspersores, su funcionamiento además será comprobado desde el programador o satélite, así como desde el ordenador Central.

Acta de pruebas

Se recomienda elaborar un dossier con todos los certificados de todos los tramos sometidos a prueba. Estos certificados formarán parte del proyecto AS BUILT (Proyecto conforme a obra) o de un dossier técnico que pueda ser consultado en fase de explotación de la obra.

Es habitual que las pruebas sean certificadas por una empresa externa de Control de Calidad.

En las Actas de prueba deberá aparecer la siguiente información:

- Denominación del Ramal o tramo.
- Longitud del tramo probado.
- Diámetro y material de la tubería o tuberías del tramo.
- STP (Presión de prueba).
- Fecha de la prueba.
- Caída de presión en el tiempo de la prueba de presión.
- Pérdida de caudal en el tiempo de la prueba de estanqueidad.

Pruebas de continuidad y aislamiento en cables.

El Contratista realizará pruebas de continuidad y aislamiento en todos los cables instalados, recogiendo los resultados en un libro de registro. Al igual que en los casos anteriores, antes del inicio de las pruebas, el Contratista deberá notificar a la Dirección Facultativa y La Propiedad el inicio de las mismas, con el objetivo de que el representante designado presencie los ensayos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a las Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.12.2.- ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE RIEGO.

Sin perjuicio de las especificaciones generales de riego, además de los elementos descritos a con anterioridad se deberán realizar las siguientes modificaciones.

4.12.2.1.- RIEGO DE LOS GREENS DURANTE EL PROCESO DE REFORMA.

Los greens son los únicos elementos de juego cuya cobertura de césped no se va a renovar, y por tanto, van a coincidir en el tiempo con periodos inoperativos del sistema de riego.

Las obras se han planificado para que este periodo coincida con el invierno, cuando las necesidades de riego son mínimas. No obstante, puede darse el caso de que sea necesario regar manualmente los greens, en cuyo caso el Contratista es el responsable de disponer de los medios para hacerlo.

4.12.2.2.- INSTALACIÓN DEL PC E INTERFAZ FIU.

La instalación y correcto conexionado y configuración del PC y el interfaz de comunicación FIU los realizará el Contratista, a través del servicio técnico del fabricante. El Contratista deberá llevar a cabo también la correcta puesta a tierra y asistir al distribuidor para dicha instalación en cuanto a medios auxiliares y herramientas.

Así mismo, el Contratista deberá dejar el software de riego debidamente configurado a nivel de base de datos, árbol hidráulico, rampa de caudal y programación.

4.12.2.3.- INSTALACIÓN DEL CABLE DE 2 HILOS.

Este cable ha de ser el original comercializado por el fabricante de los aspersores para garantizar un correcto funcionamiento del sistema y las correspondientes coberturas de garantía. Cualquier otro cable equivalente pero no original será rechazado y no podrá utilizarse bajo ningún concepto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

El cable está compuesto por 2 conductores de cobre y de sección 2 x 2,5 mm^2, y permite el control de todo el sistema desde los satélites hasta cada uno de los aspersores y electroválvulas, llevando tanto la señal como la alimentación eléctrica a los mismos.

El cable, se instalará sobre la cama de arena y en paralelo a la tubería secundaria, manteniéndose en todo momento libre de enredos, nudos o cualquier otra manipulación que pueda afectar a su funcionamiento. En la zanja, el cable siempre se situará a la izquierda en el sentido del juego o según el sentido horario en el caso de los anillos.

El cable quedará posteriormente cubierto por el material arenoso del pretapado de la tubería, y siempre a una profundidad mínima de 55 cm respecto a la cota de final del terreno en el caso de las líneas secundarias y 75 cm en el caso de las líneas principales.

En todos los puntos donde se vayan a conectar los ramales secundarios de cable, también debe dejarse un exceso de 1 metro de cable enrollado. Este exceso de cable en los empalmes debe permitir sacar las conexiones 45 cm por encima de la cota del terreno, permitiendo así un mantenimiento futuro accesible.

El Contratista deberá mantener en todo momento el esquema de funcionamiento proporcionado de forma esquemática por parte de la Dirección Facultativa. Una vez completados los trabajos de extendido y conexión del cableado, el Contratista deberá proporcionar copia física y en formato digital de la información del cableado procediendo de forma conjunta a la comprobación de la misma tanto desde el ordenador central de riego como desde los satélites Smart Hub. En caso de que el accionamiento de los aspersores no se corresponda con los planos iniciales o se detecte cualquier tipo de fallo, el Contratista deberá repararlo rápidamente sin que ello suponga coste adicional a la Propiedad.

Todos estos cables deberán ser aprobados por parte de la Dirección Facultativa antes de proceder a su empleo. Además, deberán cumplir con las características descritas en el apartado 3 del presente "*Pliego de Condiciones*" y relativos a los materiales a utilizar.

4.12.2.4.- EMPALMES EN EL CABLE DE 2 HILOS.

Todos los empalmes realizados en el cable de 2 hilos, a excepción de aquellos pertenecientes a la conexión de los aspersores y electroválvulas, deben estar alojados en arquetas y perfectamente identificados para facilitar el futuro mantenimiento y la posible resolución de incidencias. Todos los empalmes de 3 o 4 salidas, deben tener suficiente exceso de cable como para poder elevar el empalme 45 cm por encima de la cota del terreno para poder manipularlo con facilidad.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En todo momento, los cables deberán estar identificados en las puntas (tanto en el satélite como en la punta, así como en los puntos de unión) mediante la utilización de cinta americana en la que esté escrito claramente la válvula que accionan y el satélite al que pertenecen.

Solo en el caso en que la Dirección Facultativa lo apruebe de forma expresa podrán hacerse empalmes en este cable, quedan totalmente prohibidos los empalmes que no sean derivaciones del cable principal alojados en las arquetas al efecto o conexiones en aspersores.

4.12.2.5.- INSTALACIÓN DE CABLE DE COMUNICACIÓN.

Este cable ha de ser el original comercializado por el fabricante de los aspersores para garantizar un correcto funcionamiento del sistema y las correspondientes coberturas de

garantía. Cualquier otro cable equivalente pero no original será rechazado y no podrá utilizarse bajo ningún concepto.

El cable está compuesto por múltiples conductores de cobre y permite la comunicación del software de gestión central de riego con el satélite y aspersores instalados en el campo, así como con la estación meteorológica.

El cable, se instalará sobre la cama de arena y en paralelo a la tubería general en caso de que coexistan en el mismo tramo de zanja, manteniéndose en todo momento libre de enredos, nudos o cualquier otra manipulación que pueda afectar a su funcionamiento. En la zanja, el cable siempre se situará a la izquierda en el sentido del juego o según el sentido horario en el caso de los anillos.

El cable quedará posteriormente cubierto por el material arenoso del pretapado de la tubería, y siempre a una profundidad mínima de 75 cm respecto a la cota de final del terreno.

El contratista realizará la instalación del cable desde la edificación donde se encontrará el PC e Interfaz, dejando las puntas de las diferentes líneas debidamente instaladas en tubos eléctricos de PVC y con suficiente longitud de cable como para su posterior manipulación y conexión al interfaz.

Solo en el caso en que la Dirección Facultativa lo apruebe de forma expresa podrán hacerse empalmes en este cable, quedan totalmente prohibidos los empalmes que no sean derivaciones del cable en los elementos a comunicar.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.12.2.6.- MARCADO DE EMPALMES EN EL CABLE DE 2 HILOS.

Todos los cables en cada arqueta deben estar identificados de forma permanente identificando de dónde viene y hacia dónde va cada uno de los cables empalmados. Este etiquetado de cables es un proceso esencial en este tipo de sistemas de control, ya que permitirán realizar con eficiencia en un futuro cualquier actuación de ampliación del sistema o resolución de incidencias. El etiquetado debe hacerse utilizando bridas señalizadoras de nylon o poliamida, con etiquetas de tamaño 30 x 15 mm, donde se escribirá con rotulador permanente el origen o destino de dicho cable.

4.12.2.7.- MANIPULACIÓN DEL CABLE Y EXTRACCIÓN DEL AISLAMIENTO EXTERNO.

Uno de los puntos más conflictivos y que puede ser origen de un futuro funcionamiento errático del sistema si no se hace una ejecución adecuada son los empalmes. Es extremadamente importante que el cable se maneje de forma que los conductores de cobre nunca queden expuestos después de la instalación, es decir, cada hilo de cobre quedará protegido en toda su longitud bien por el propio aislamiento del cable o bien por los conectores y el gel dentro de los DBR/Y-6, pero nunca expuestos. Es requisito indispensable que la extracción del aislamiento externo de la manguera se realice sin dañar los aislamientos interiores de los conductores. Para ello se utilizará la herramienta específica que ofrece el fabricante del cable a tal efecto. Herramientas como navajas, cutters o pelacables no deben usarse bajo ningún concepto ya que se podrían producir daños en el aislamiento interno, impactando negativamente en el rendimiento del sistema.

A la hora de realizar el empalme de cables debe mantenerse la polaridad de los mismos. Los cables deben parearse manteniendo el código de polaridad por colores. Para ello, una vez retirado el aislamiento externo de la manguera, es necesario retirar aproximadamente 2,5 cm del aislamiento interno utilizando pelacables con la dimensión adecuada para estas secciones. Una vez desnudos los extremos deben empalmarse utilizando alicates, y girando los cables a empalmar de 3 a 4 veces hasta quedar completamente enrollados. Una vez enrollados, deben cortarse las puntas de los cables empalmados hasta dejarlos en 15 mm de longitud, antes de insertarlos en conectores estancos DBR/Y-6.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

4.12.2.8.- PROTECCIÓN FRENTE A SOBRECARGAS Y PUESTAS A TIERRA.

El sistema de decodificadores integrados en los aspersores utiliza 2 tipos de protecciones eléctricas: una en el decodificador y otra en el cable de comunicación. La protección del decodificador está integrada en el mismo. La protección en la línea de cable de comunicación se realiza con dispositivos de puesta a tierra, para proporcionar al sistema protección frente a sobretensiones que puedan trasladarse por el cableado. El sistema requiere un módulo de puesta a tierra cada 150 metros o bien cada 300 m en los tramos de cableado principal.

Los cables de tierra del módulo, deben conectarse al cable de cobre de la pica o placa de tierra según resultados de resistividad. En el caso de utilizar una pica de tierra, ésta tendrá que estar situada a una distancia de 2,5 metros (+/- 10%) del módulo. En caso de utilizarse una placa de tierra, la distancia al dispositivo será de 1 metro (+/- 10%). El sistema de puesta

a tierra necesario variará en función de la naturaleza del terreno. Será responsabilidad del Contratista instalar el sistema de puesta a tierra necesario, de acuerdo a los aprobados en proyecto, para garantizar que en las comprobaciones se consiguen valores de resistividad iguales o menores a 10 Ohms.

Adicionalmente, existen otras puestas a tierra que deben realizarse para la protección de otros elementos como el control central. Estas puestas a tierra deberán realizarse según las recomendaciones del fabricante, y garantizando que la resistencia medida no excede los 30 Ohms.

4.12.2.9.- REGISTRO DE DIRECCIONES DE MÓDULOS DEC-ISP-1.

Cada módulo de decodificador tiene un código de barras que contiene información de su dirección para la posterior creación de la base de datos. Esta etiqueta no está fabricada para quedar de forma permanente pegada a la carcasa por lo que las etiquetas deben escanearse antes de los 5 días posteriores.

4.12.2.10.- COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La adecuada instalación de todo el cableado eléctrico, así como de sus empalmes y elementos, es esencial para garantizar un adecuado funcionamiento del sistema. Para ello, será necesaria la realización de comprobaciones que se indican a continuación:

- Test de continuidad: los valores máximos obtenidos en el test de continuidad serán de 8,2 Ω a 20ºC por cada 1000 m de cable.
- Test de aislamiento y test de derivación a tierra: estos tests determinan si los aislamientos del cable han sido dañados durante el almacenamiento o la instalación, tanto el aislamiento entre conductor y conductor como el aislamiento exterior. Ambas pruebas implican la aplicación de voltaje a los conductores y la medida de la resistencia (debe ser un valor que tienda a infinito) que debe mantenerse durante un número de segundos. Si el aislamiento entre conductores o entre conductores y tierra está dañado, la lectura de resistencia caerá rápidamente. Se recomienda una lectura de 1 Mega Ohmio por cada 300 m de cable para la aplicación de 250 V durante 1 minuto usando un Megger MIT200 o similar. Estos ensayos deben realizarse

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a las Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

en sectores de cable con longitudes definidas (tramos del trazado principal), recogiéndose los resultados en la documentación de la dirección de obra. Durante la realización de estos ensayos no debe haber ningún decodificador conectado a la línea comprobada, de lo contrario estos podrían dañarse y el ensayo ser inválido.

El Contratista está obligado a la realización de estas pruebas en cada tramo de cable instalado, emitiendo un informe detallado del resultado de las pruebas realizadas en cada tramo. La realización de estos ensayos deberá realizarse con la autorización expresa en cada ocasión de la Dirección Facultativa, quien podrá modificar la hora prevista para dichos ensayos para estar presente durante la realización de los mismos. La entrega de esta documentación será requisito indispensable para la certificación mensual de cada tramo de cable instalado.

4.12.2.11.- BOQUILLAS.

Las modificaciones de boquillas y accesorios en aspersores que fueran necesarias para que queden configurados de acuerdo a los alcances definidos en los Planos, serán a cargo del Contratista tanto en lo que respecta a su suministro como a su instalación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.12.2.12.- CRUCES CON ZANJAS DE CALZADAS O VIARIO.

En casos concretos será necesario cruzar calzadas o vías públicas para llevar servicios de una zona a otra del Club. La ejecución de estas zanjas requiere unos trabajos especiales de señalización y vallado, así como procedimientos de excavación y relleno que quedan descritos en la documentación del proyecto y que el Contratista debe seguir de manera estricta.

Ante cualquier duda, será la Dirección Facultativa la que determine los detalles de todos los trabajos o medios auxiliares que finalmente sean necesarios para la correcta ejecución de la partida.

4.13.- RENOVACIÓN DE LA SUPERFICIE DE CÉSPED.

4.13.1.- TRATAMIENTO HERBICIDA.

La primera fase del proceso consiste en limpiar de la forma más exhaustiva posible las superficies a renovar de especies cespitosas no deseadas, que se han establecido a lo largo de los años anteriores. El objetivo es que el punto de partida en el momento del establecimiento de la nueva especie de césped, sea una superficie lo más limpia posible, para que los métodos de control postemergente en años sucesivos sean asumibles.

Uno de los objetivos finales de la renovación de cubierta de césped, es conseguir unas superficies de juego lo más uniformes y consistentes posible. Para ello, es crítico que se encuentren libres de especies no deseadas, en especial de aquellas de difícil erradicación como Cynodon spp o Kikuyugrass. La presencia significativa de gramas que no hayan sido erradicadas de forma adecuada no supondrá un problema a lo largo de los primeros 7-8 meses desde la renovación, ya que se encontrarán en periodo de dormancia, pero una vez entren en periodo de crecimiento vegetativo (de Abril en adelante), irán colonizando aquellas zonas en las que se encuentren más activas, deteriorando la calidad de las nuevas superficies de juego y sin posibilidad real de solución ya que son especies cercanas genéticamente y no existen herbicidas selectivos autorizados para su erradicación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En base a lo anterior, pueden adoptarse diferentes medidas fitosanitarias que son variables en cuanto a duración, coste y efectividad. Tradicionalmente, y no entrando en estrategias de esterilización con Basamid por su elevado coste, 3 aplicaciones de Roundup (Glifosato 36% sal potásica) conseguían un control superior al 95% en cubiertas de bermuda, lo que representa un valor muy bueno para partir de una contaminación de un 5% en la nueva cubierta. Ya que las aplicaciones de Glifosato deben realizarse con un intervalo de 4 semanas, esta opción requeriría como mínimo unas 9-10 semanas desde el inicio de la primera aplicación, hasta el inicio de la siembra.

Dado que el herbicida a utilizar es de acción sistémica, es necesario que en cada uno de los tratamientos a realizar se efectúen en época activa de todas las especies no deseadas presentes. Dado que en la primavera la red de riego estará en fase de ejecución, no será posible regar los fertilizantes de rebrote que han de aplicarse entre cada tratamiento herbicida por lo que se planifican 3 tratamientos durante el verano previo que eliminará la mayor parte de especies no deseadas, y otro adicional antes del inicio de las operaciones preparativas del terreno.

El tratamiento estará compuesto de los siguientes productos:

- Roundup Ultra Plus (Glifosato 36% sal potásica): 12 l/ha.
- Surfactante: 1 l/ha.
- Marcador de tratamiento azul: 1 l/ha.

Las aplicaciones se realizarán con el Workman y cuba de tratamiento o equivalente, en la configuración siguiente:

- Marcha: 1ª Corta.
- RPM: 2.500.
- Velocidad: 3,1 km/h.
- Boquillas: Hardi LD-02-110 amarilla.
- Presión de trabajo: 4 bares.
- Volumen de aplicación: **385 l/ha.**

A mitad de periodo entre cada uno de los 3 tratamientos del primer año y antes del 4º tratamiento previo a la plantación, se efectuará una aplicación de fertilizante de liberación inmediata a razón de 50 UFN por aplicación seguida de un riego de 10 mm, con el objetivo de fomentar el rebrote de malas hierbas y que estén en plena capacidad de absorber el herbicida del siguiente tratamiento.

El Contratista deberá tratar de manera localizada con mochila todos aquellos parches de especies invasivas que rebroten de manera localizada dentro de las áreas tratadas y hayan escapado a los tratamientos previstos de acuerdo a las indicaciones del Director de Obra, no pudiendo reclamar ningún abono adicional por estos trabajos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.13.2.- OPERACIONES PREVIAS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA LA PLANTACIÓN DE BERMUDA POR EL MÉTIDO DE "NO-TILL".

El método "No-till" permite renovar una cubierta de césped natural de un campo de golf de manera más económica y rápida que mediante los métodos tradicionales.

El procedimiento consiste en la sustitución de la superficie de césped existente, por otra más agresiva sin necesidad de retirar la primera físicamente.

Es un método exitoso en variedades de clima cálido agresivas, con capacidad de crecimiento

lateral mediante rizomas y estolones, como la bermuda híbrida seleccionada para el presente proyecto.

Durante los días previos al inicio de la plantación, las superficies de calle y rough a plantar deben ser sometidas a distintas operaciones encaminadas a conseguir un lecho de plantación óptimo para los esquejes, que permita su inmediato enraizamiento y establecimiento. Las operaciones planificadas para esta fase de la obra, una vez la cubierta ya ha concluido sus tratamientos herbicidas son:

- Bajada de altura de corte de las superficies hasta alcanzar los 7-8 mm con retirada de restos a acopios.
- Pinchados macizos para la descompactación de la capa de enraizamiento de la bermuda.
- Escarificados múltiples para abrir la superficie, dejando los restos sobre el terreno para que actúen como mulch en la plantación de bermuda.

Es necesario precisar, que la generación de un suelo fértil para la bermuda también lo es para muchas otras especies de mala hierba, y que debido a las restricciones extremas a las que España está sometida, no existen productos preemergentes que puedan minimizar este problema, por lo que debe ser gestionado de manera específica y cuidadosa durante las semanas posteriores a la plantación.

Todos los medios, técnicas y planificación de los trabajos de preparación del terreno deberán ser aprobados por el Director de Obra para asegurar que se usan las técnicas más adecuadas para el éxito de la operación y tendrá la facultad de modificar las configuraciones, frecuencias o momentos de ejecución de los trabajos, si a su juicio el Contratista no consigue los resultados adecuados.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.13.3.- PLANTACIÓN DE BERMUDA HÍBRIDA.

4.13.3.1.- INSTALACIÓN DE TEPES.

Con el objetivo de estabilizar el mantenimiento en los greens lo antes posible, los collares perimetrales se establecerán con tepe de manera que la maquinaria pueda acceder a los greens a trabajar lo antes posible.

La colocación del tepe en cualquier zona se realizará garantizando en todo momento las siguientes premisas:

- El acopio de este tepe no podrá superar las 24 horas para evitar cualquier merma de calidad en el producto final.
- En caso de irregularidades en el terreno, éstas deben corregirse aportando arena de capa de enraizamiento debajo del tepe.
- Debe asegurarse un buen contacto entre el tepe y el terreno y evitar la presencia de bolsas de aire.
- Es necesario regar siempre tanto previamente como al final del tendido del tepe.
- La implantación de tepes se debe llevar a cabo en buenas condiciones climatológicas y con suelo en sazón, bien nivelado y estabilizado.
- Las juntas deben quedar bien ajustadas, asegurando un buen contacto entre las piezas.
- Una vez extendidos los tepes, y a medida que van progresando los trabajos, se irán rellenando las juntas con arena de capa de enraizamiento.

En jornadas sucesivas al tepeado deberán realizarse las prácticas culturales necesarias para el correcto establecimiento de los tepes tales como el ruleado y recebo de las superficies.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.13.3.2.- PLANTACIÓN DE ESQUEJES.

Los esquejes deben ser plantados con el suelo en el estado óptimo de preparación para que el éxito de la operación sea óptimo.

Todos los medios, técnicas y planificación de los trabajos de plantación de esquejes deberán ser aprobados por el Director de Obra para asegurar que se usan las técnicas más adecuadas para el éxito de la operación y tendrá la facultad de modificar las configuraciones, frecuencias o momentos de ejecución de los trabajos, si a su juicio el Contratista no consigue los resultados adecuados.

Habiendo completado las operaciones de preparación previas, será necesario realizar los riegos necesarios para llevar el suelo a capacidad de campo.

Una vez el suelo se encuentra en el estado de humedad óptimo, se procede al proceso de plantación que está compuesto de las siguientes operaciones:

- Distribución homogénea de los esquejes a las dosis establecidas en el proyecto y clavado de los esquejes mediante al menos 2 pases cruzados de grada de discos apta

para trabajo de plantación de esquejes de forma que el espaciamiento final entre líneas de clavado no sea superior a 5 cm.

- El trabajo de plantación se realizará mediante una máquina plantadora de esquejes especialmente diseñada para este método de trabajo tipo "Spriggerschoice No-Till Sprigger" en un mínimo de 2 pases cruzados para minimizar distancia entre esquejes.
- Debido a la imposibilidad de circular con el apero sobre los aspersores, las zonas en torno a estos se realizarán mediante el esparcido manual del esqueje y la posterior utilización de rastrillos y palines para el enterrado de los mismos. Esta operación queda incluida dentro de la unidad de plantación general del esqueje y el Contratista no podrá solicitar un abono adicional por estos trabajos.
- Las zonas de difícil acceso para la máquina, deberán ser plantados mediante esparcimiento manual o recebadoras de disco más pequeñas y clavado manual o mediante pases de grada arrastrada.
- Tras el clavado de los esquejes, se realizarán los primeros pases de rulo con el objetivo de sellar la superficie y optimizar el contacto de los esquejes con el suelo. Así mismo, este pase de rulo efectuará un primer nivelado de superficie y eliminación de posibles huellas de la maquinaria.
- Si a juicio del Director de la Obra la superficie final no quedara debidamente ejecutada, éste tendrá capacidad de ordenar pases de grada o rulo adicionales hasta que se consiga el acabado adecuado que garantice el enraizamiento adecuado de los esquejes.
- Para aumentar la retención de humedad y mejorar la nivelación, una vez completada la labor de plantación, se procederá a la aplicación de un recebo fuerte (8 kg/m2) mediante el paso de una recebadora de discos.

A partir de este momento, un programa específico de gestión agronómica del establecimiento o "grow-in", deberá ser diseñado y supervisado por un Agrónomo especializado para asegurar el éxito del proceso y el plazo de implantación.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fondos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.- CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

5.1.- CONSIDERACIONES GENERALES DE VALORACIÓN.

Solamente serán abonadas las unidades de obra ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este pliego, que figuran en los documentos del proyecto o que hayan sido ordenadas por la Dirección Facultativa.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, así como todos los gastos generales, transportes, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, etc.

El contratista no tendrá derecho a indemnización alguna como excedente de los precios consignados por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas con recebo, pintura, herrajes, accesorios, etc., aunque algunos de estos elementos no figuren expresamente determinados en los cuadros de precios o estado de mediciones.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como sustratos, cimientos, elementos de estructura, etc., se señalarán por duplicado en un croquis firmado por la Dirección Facultativa y la Contrata. En él figurarán cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

En el caso de no cumplirse los anteriores requisitos serán de cuenta del contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus verdaderas dimensiones y buena construcción.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar en peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que indique el Director de la obra, las básculas o instalaciones necesarias, cuyo empleo deberá ser precedido de la correspondiente aprobación del citado Director de la obra.

Cuando se autorice la conversión de peso a volumen o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Director de la Obra.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por consiguiente, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas

Particulares. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Director de la Obra.

Esta obligación de conservar las obras se extiende, pues al Contratista el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

Estas obligaciones expiran con el periodo de garantía.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencias de precios o en la falta de expresión explicita, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

En caso de duda de aplicación de los precios se seguirá el mismo criterio aplicado en la medición y valoración del presente Proyecto.

Será por cuenta del contratista los siguientes gastos:

- Los gastos de vigilancia a pie de obra.
- Los gastos y costes de producción, recepción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos y costes de casetas de obra propias y de la dirección facultativa, así como de cualquier otra estructura necesaria para el desarrollo de los trabajos.
- Los gastos y costes de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales para la explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera no forma parte de la obra.
- Los gastos y costes de protección de la obra y de los propios contra todo tipo de deterioro, daño e incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos y coste de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra.
- Los gastos y costes de renovación de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de obra a su terminación.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones provisionales, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones y pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidad de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de las obras.

5.2.- OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

La valoración de las obras no especificadas en este pliego se verificará de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado, capítulo (IV), sección primera (1ª).

5.3.- OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Si existiesen obras que fueran incompletas o defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, ésta podrá aceptar la resolución administrativa o rehacer con arreglo a las condiciones de este Pliego, sin que el plazo de ejecución exceda del fijado.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.4.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS.

- Las obras concluidas se abonarán previas las mediciones necesarias a los precios consignados en el cuadro de precios número uno.
- Cuando a consecuencia de resolución de un contrato o por otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas se aplicarán los precios del cuadro número dos, sin pretenderse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En ninguno de los casos, el contratista tendrá derecho a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros u omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

El contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que, al efecto, determine la Dirección siendo de acuerdo con lo expresado en el cuadro de precios número dos.

5.5.- OBRA EN EXCESO.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a las formas y medidas que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas, ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo, no le será de abono ese exceso de obra.

Si, a juicio del Director de la Obra, dicho exceso resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacer nuevamente con las dimensiones debidas. En el caso de un aumento excesivo de excavación, el relleno necesario con el material que indique el Director Facultativo para restituir la obra a la geometría descrita en planos, será por cuenta exclusiva del Contratista.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a las formas y medidas que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas, ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo, no le será de abono ese exceso de obra.

Si, a juicio del Director de la Obra, dicho exceso resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacer nuevamente con las dimensiones debidas. En el caso de un aumento excesivo de excavación, el relleno necesario con el material que indique el Director Facultativo para restituir la obra a la geometría descrita en planos, será por cuenta exclusiva del Contratista.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.6.- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA MEDICIÓN DE OBRAS.

Todos los gastos de la medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de la ejecución de ellas serán por cuenta del Contratista.

La Contrata está obligada a proporcionar cuantos medios reclame la Dirección para tales operaciones, así como a presenciarlas, sometiéndose a los procedimientos que se les fije para realizarlas, y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres (3) días expresando su relación con los documentos citados.

Si se negase a alguna de estas formalidades se entenderá que el contratista renuncia a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Dirección Facultativa.

Se tomarán cuantos datos estime oportuno la Dirección Facultativa después de la ejecución de las obras y en ocasión de la liquidación final.

El contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscrito por la Dirección Facultativa y la contrata, y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias que habrá de hacerse previamente en las oficinas de la Dirección Facultativa.

5.7.- UNIDADES DE OBRA.

5.7.1.- REPLANTEOS.

Todas las operaciones y medios auxiliares que se necesiten para los replanteos serán abonados por parte del contratista, no teniendo por este concepto derecho a ningún tipo de reclamación ni compensación económica.

5.7.2.- LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO CON ACOPIO DEL MATERIAL EN LA FINCA.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de la superficie en planta realmente ejecutada. El precio comprende las operaciones de extraer y retirar de la zona de actuación designada por parte de la Dirección Facultativa toda la vegetación, maleza, broza, piedras, escombros o cualquier otro material hasta conseguir una superficie limpia, y su transporte y extendido en zonas de relleno o zonas de acopio designadas por la Dirección Facultativa. Ejecutada según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.3.- EXCAVACIÓN EN DESMONTE.

La unidad de obra se abonará por los volúmenes (m3) que resulten de la cubicación tridimensional de superficies, limitadas por la superficie del terreno en el momento de la apertura, y la superficie teórica de excavación señalada en los Planos o que, en su defecto, indique la Dirección Facultativa, cualquiera que sea la naturaleza del terreno y los procedimientos de excavación empleados. El precio comprende el coste de excavación del material, independientemente de la naturaleza del terreno en que se hagan las excavaciones, la carga en los vehículos destinados a realizar el transporte y el transporte a zonas de terraplenado o acopios dentro de la obra designados por la Dirección Facultativa. No serán de abono los excesos de excavación no autorizados. Ejecutada según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

5.7.4.- DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO CON JUNCOS Y ARBUSTOS.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) medida la superficie en planta realmente ejecutada. La unidad incluye el desbroce de material arbustivo y otros materiales por medios mecánicos y la carga sobre vehículos. Ejecutado según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

5.7.5.- EXCAVACIÓN Y LIMPIEZA DE FONDOS.

La unidad de obra se abonará por metro cúbico (m3) medida la superficie en planta realmente ejecutada. La unidad incluye la excavación de tierras húmedas o lodos, por medios mecánicos y la carga sobre vehículos. El transporte a acopios dentro de la obra se encuentra abonado en una partida independiente. Ejecutado según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

5.7.6.- PERFILADO Y REFINO DEL VASO.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) medido en verdadera magnitud de superficie realmente ejecutada. En dicho precio está incluido el coste de todas las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del vaso, perfectamente acabado y refinado. Ejecutado según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.7.- CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLÉN, 100% PN O 96% PM, D<500 M.

La unidad de obra se abonará por metro cúbico (m3) realmente ejecutado, deducido de los planos de perfiles. En dicho precio está incluido el coste de todas las operaciones necesarias para formar el terraplén y a su consolidación. No serán de abono los excesos de relleno no autorizados. Ejecutada según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

5.7.8.- TRANSPORTE Y EXTENDIDO DE TIERRAS A ZONAS DE ACOPIO DENTRO DE LA OBRA.

La unidad de obra se abonará por metro cúbico (m3) realmente ejecutado, deducido de los planos de perfiles o superficies. La unidad incluye el transporte de material en vehículos desde los puntos de carga de los mismos a las zonas extendido de tierras dentro de la obra y su extendido con medios mecánicos en los espesores definidos por la Dirección facultativa.

5.7.9.- TRANSPORTE A ZONAS DE ACOPIO DENTRO DE LA OBRA.

La unidad de obra se abonará por metro cúbico (m3) realmente ejecutado, deducido de los planos de perfiles o superficies. La unidad incluye el transporte de material en vehículos desde los puntos de carga de los mismos a las zonas de acopio designadas por la Dirección facultativa.

5.7.10.- MOLDEO GRUESO.

La unidad se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie en planta ejecutada. El precio comprende el coste de la maquinaria y operario especializado en operaciones de moldeo artístico, incluso el gasoil necesario para su funcionamiento, operaciones de mantenimiento, seguros, transportes y toda la documentación necesaria para que la maquina pueda funcionar totalmente dentro de la legalidad.

No serán objeto de abonos adicionales los aportes y retiradas de material que sean necesarios para completar el moldeo, que serán gestionados dentro de la propia obra.

5.7.11.- MOLDEO FINO Y DE RESTITUCIÓN.

La unidad se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie en planta ejecutada. Contempla los trabajos de refinado, limpieza, compactación, eliminación de huellas, retirada de elementos extraños y todas las operaciones necesarias para obtener un moldeo final de toda la superficie acabada y preparada para siembra. Medida la superficie en planta perfectamente ejecutada.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.12.- HORMIGONES EN MASA EN CIMENTACIONES.

La unidad de obra se medirá y abonará por metro cúbico (m^3) de la unidad ejecutada, medido sobre los perfiles teóricos de acuerdo a la documentación gráfica del proyecto. El precio de los hormigones comprende los materiales de fabricación, la colocación en obra, vibrado y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios para su completa terminación. Ejecutadas según las especificaciones y planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.13.- MAMPOSTERÍA CAREADA NATURAL 1 C/V HASTA 50 CM DE ESPESOR.

La unidad de obra se abonará por metro cúbico (m3) de piedra ejecutada, de acuerdo a la documentación gráfica del proyecto. Queda incluido el suministro e instalación de los mampuestos, mortero de agarre, rehundido de juntas, aplomado, mechinales y la preparación de la superficie de asiento. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.14.- GEOMEMBRANA PEAD LISA, 1,5 MM DE ESPESOR.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie realmente instalada medida en verdadera magnitud incluyendo entregas y solapes. Para áreas no visibles o que queden bajo construcciones, se medirá la superficie ejecutada de acuerdo a la información gráfica del proyecto. Quedan comprendidos el suministro, transporte, puesta en obra, soldadura de paños y enlaces con obras, anclajes, comprobaciones y ensayos. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.15.- GEOTEXTIL NO TEJIDO.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie realmente instalada medida en verdadera magnitud incluyendo entregas y solapes. Para áreas no visibles o que queden bajo construcciones, se medirá la superficie ejecutada de acuerdo a la información gráfica del proyecto. Quedan comprendidos el suministro, transporte, puesta en obra, anclajes, comprobaciones y ensayos. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.16.- SOLDADURA DE TUBERÍA PEAD CON GEOMEMBRANA PEAD DE 1,5 MM.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada medida en verdadera magnitud, incluyendo el suministro de materiales y medios auxiliares para su completa ejecución. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.17.- APLICACIÓN DE FERTILIZANTES Y ENMIENDAS.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de la superficie tratada. Quedan comprendidos el suministro y aplicación de los diferentes productos en función del área a tratar, así como los medios auxiliares necesarios para realizar el tratamiento. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.18.- PLANTACIÓN DE ESQUEJES.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de la superficie en planta realmente plantada. Quedan comprendidos el suministro del esqueje de bermuda híbrida certificada aprobada por la Dirección Facultativa con certificado en vigor, tractores y máquinas de plantación "No-till" especificadas, plantación manual alrededor de aspersores, rulados, así como todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para realizar la plantación adecuadamente en todas las superficies proyectadas. Igualmente estará incluido en esta unidad los riegos necesarios de implantación, que serán gestionados por el Contratistas hasta la verificación del correcto enraizamiento de los esquejes plantados. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.19.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEPES.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m^2) de la superficie en planta realmente instalada. Quedan comprendidos el suministro e instalación del tepe en rollos de 2,5x0,4 m así como los materiales y operaciones de protección para accesos, compactado manual, anclajes, rejuntado, recebado de juntas, riegos y ruleados posteriores. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.20.- EXCAVACIÓN Y RELLENO DE ZANJAS DE RIEGO.

La unidad de obra se abonará por metro lineal (m), medida la proyección en planta realmente ejecutada en obra. Quedan comprendidas las operaciones de excavación, transporte de material hasta zonas de relleno o acopios designados por la Dirección Facultativa, colocación de cama de arena para protección de tubería y cable, carga y transporte de material apto para relleno de zanja desde acopios designados por la Dirección

Facultativa hasta lugar de empleo, relleno de zanja, compactación, y rasanteado. Totalmente ejecutada de acuerdo a la documentación gráfica y especificaciones del proyecto.

5.7.21.- EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJA PARA TUBERÍAS.

La unida de obra se abonará por metro cúbico (m3) de volumen realmente ejecutado, medido sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica del proyecto. El precio comprende el coste de excavación del material, y su acopio a pie de zanja para posterior reutilización y retirada de sobrantes a acopios dentro de la obra. Así mismo quedan incluidos los trabajos de perfilado de taludes y fondos de acuerdo a las especificaciones y planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.22.- RELLENO ENVOLVENTE DE TUBERÍA CON ARENA.

La unidad de obra se abonará por metro cúbico (m3) realmente instalados, medido sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica del proyecto. El precio incluye la adquisición, el transporte, la colocación, compactación y nivelación de la arena en la envolvente completa de la tubería, incluyendo la cama. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.23.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN VIARIO PÚBLICO.

La unida de obra se abonará por metro cúbico (m3), medido sobre el perfil realmente ejecutado de acuerdo a la documentación gráfica del proyecto. Quedan comprendidos los costes de señalización, protección, excavación, transporte de material hasta acopios designados por la Dirección Facultativa, colocación de cama de arena para protección, carga y transporte de material apto para relleno de zanja desde acopios designados por la Dirección Facultativa hasta lugar de empleo, relleno de zanja, compactación, y la limpieza del material sobrante, así como su carga y transporte a acopio indicado por la Dirección Facultativa.

5.7.24.- DEMOLICIÓN RESTITUCIÓN DE CALZADA Y ACERA DE HORMIGÓN/ASFALTO.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m^2) de la superficie ejecutada. Quedan comprendidos el corte del pavimento con disco de diamante, picado, la carga y transporte del material demolido a vertedero autorizado, restitución del pavimento a su estado original, incluso retirada del material sobrante a acopio designado por la Dirección Facultativa. Incluso la localización de los servicios existentes en la zona y medios auxiliares que sean necesarios. Ejecutada según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

5.7.25.- DEMOLICIÓN RESTITUCIÓN DE CAMINO DE ZAHORRA.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m^2) de la superficie ejecutada. Quedan comprendidos la excavación y restitución del perfil original, compactación y rasanteo. Incluso retirada del material sobrante a acopio designado por la Dirección Facultativa. Incluso la localización de los servicios existentes en la zona y medios auxiliares que sean necesarios. Ejecutada según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

5.7.26.- RELLENO CON MATERIAL DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, COMPACTADO AL 95% PN.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

La unidad de obra se abonará por metro cúbico (m3) realmente ejecutados, medido sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica del proyecto. El precio incluye la carga y transporte del material, la colocación, humectación, compactación y nivelación. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.27.- ANCLAJE / PROTECCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 PARA TUBERÍA Y/O CABLE.

La unidad de obra se medirá y abonará por metro cúbico (m^3) de la unidad ejecutada, medido sobre los perfiles teóricos de acuerdo a la documentación gráfica del proyecto. Se consideran incluidas en los precios de abono todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras de hormigón.

5.7.28.- DESMONTAJE DE ELEMENTO HIDRÁULICO EXISTENTE.

La unidad de obra se medirá y abonará por unidad (ud) del elemento entregado a la Propiedad limpio y sin daños.

5.7.29.- TUBERÍA DE DRENAJE.

La unidad de obra se abonará por metro lineal (m), medida la proyección en planta realmente ejecutada en obra. La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre las mismas, no descontando nada por el espacio ocupado por llaves de paso y demás accesorios. La línea que se medirá será la del eje y se expresará en metros lineales (m).

5.7.30.- TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PARA RIEGO.

La unidad de obra se abonará por metro lineal (m), medida la proyección en planta realmente ejecutada en obra. La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre las mismas, no descontando nada por el espacio ocupado por llaves de paso y demás accesorios. La línea que se medirá será la del eje y se expresará en metros lineales (m).

En el precio que se consigna al metro lineal de tubería, quedan comprendidos el coste de adquisición, carga, transporte, descarga, colocación, electrofusión, soldadura a tope y pruebas a realizar. También se incluye todos los elementos de las uniones, juntas, anclajes, etc. Totalmente ejecutada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.31.- ACOMETIDAS A TUBERÍA GENERAL.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje de la toma simple, la válvula, los manguitos PEAD electrosoldables la arqueta de registro y todos los elementos necesarios para la conexión a la red de riego y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.32.- VÁLVULA DE COMPUERTA.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidos las excavaciones y rellenos, arena de protección, adquisición y montaje de válvula y elementos de unión a las tuberías, así como la arqueta y tubo de acceso a la válvula. todas las partidas necesarias para la conexión a la red de riego y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Ejecutada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.33.- VÁLVULA DE RETENCIÓN.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidos tanto la adquisición, montaje, todas las partidas necesarias para la conexión a la red de riego y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Totalmente montada y conexionada. Ejecutada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.34.- VÁLVULA DE DESAGÜE.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan comprendidos los costes de adquisición de la válvula, excavaciones, accesorios de unión a tubería, tubos de acceso y arqueta de registro, así como de todos los elementos necesarios para su instalación. Ejecutadas según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
S U P E R V I S A D O

5.7.35.- VENTOSAS.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje de ventosa, excavaciones, válvula de corte, arqueta, accesorios y todos los elementos necesarios para la conexión a la red y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.36.- VÁLVULA DE GUILLOTINA DN500 PN6.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje completo de acuerdo a la descripción gráfica del proyecto. Totalmente

montada y probada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.37.- PREFILTRO DE GRUESOS EN ACERO INOX DN500 EMBRIDADO.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje completo de acuerdo a la descripción gráfica del proyecto. Totalmente montada y probada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.38.- REJA DE DESBASTE DE ACERO.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje completo de acuerdo a la descripción gráfica del proyecto. Totalmente montada y probada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.39.- PATE POLIPROPILENO.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje completo de acuerdo a la descripción gráfica del proyecto. Totalmente montada y probada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.40.- BOMBA DE ACHIQUE PARA AGUAS LIMPIAS 1,5 KW.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje completo de acuerdo a la descripción gráfica del proyecto. Totalmente montada y probada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.41.- BOMBA DE ACHIQUE PARA AGUAS LIMPIAS 1,5 KW.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje completo de acuerdo a la descripción gráfica del proyecto. Totalmente montada y probada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.42.- TALA DE ÁRBOL

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Quedan incluidos en la unidad los trabajos de delimitación, tala, extracción de cepellón y transporte de restos a acopios en obra designados por la Dirección Facultativa. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.43.- CHAPADO DE PIEDRA NATURAL EN PARAMENTOS VERTICALES HASTA 3 M.

La unidad de obra se abonará por superficie (m2) realmente ejecutada. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y documentación gráfica del presente proyecto.

5.7.44.- INSTALACIÓN DE ASPERSOR DE RIEGO CON VÁLVULA EN CABEZA.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan comprendidos el suministro e instalación de aspersor, codo articulado necesario de acuerdo a especificaciones del fabricante, conexión a tubería mediante collarín electrosoldable, conexión a red de cableado, cambio de boquilla y estator de acuerdo a alcance, excavación del hueco para alojarlo y tapado con material arenoso, operaciones de limpieza y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto.. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.45.- INSTALACIÓN DE ASPERSOR DE BLOQUE.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan comprendidos el suministro e instalación de aspersor, codo articulado necesario de acuerdo a especificaciones del fabricante, conexión a tubería mediante collarín electrosoldable, cambio de boquilla y estator de acuerdo a alcance, excavación del hueco para alojarlo y tapado con material arenoso, operaciones de limpieza y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.46.- INSTALACIÓN DE ELECTROVÁLVULA CON REGULADOR DE PRESIÓN.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan comprendidos el suministro e instalación de la electroválvula, regulador de presión y arqueta, elementos de unión de acuerdo a documentación gráfica del proyecto, operaciones de limpieza y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.47.- HIDRANTE. BOCA DE RIEGO TIPO BAYONETA

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidas tanto la adquisición y montaje del hidrante, articulación con sistema antirrotación y anclajes, accesorios, y todas las partidas necesarias para la conexión a la red de riego y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
S U P E R V I S A D O

5.7.48.- CABLE COMÚN Y SEÑAL DEL SISTEMA DE RIEGO.

La unidad de obra se medirá y abonará por metro lineal (m), medida la longitud instalada en base al metraje de cable en su bobina. Queda incluida en esta partida la adquisición y puesta en obra del cable, su tendido en zanja, encintado y las pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento del cable. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.49.- CABLE RV-K 2X6 MM2 DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.

La unidad de obra se medirá y abonará por metro lineal (m), medida en proyección en planta la longitud realmente ejecutada en obra. Quedan incluidos en esta partida tanto las conexiones y empalmes necesarios, como las pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento del cable. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.50.- CABLE DE COMUNICACIÓN.

La unidad de obra se medirá y abonará por metro lineal (m), medida en proyección en planta la longitud realmente ejecutada en obra. Quedan incluidos en esta partida tanto las conexiones y empalmes necesarios, como las pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento del cable. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.51.- INSTALACIÓN DE SATÉLITE PROGRAMADOR DE RIEGO.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Queda incluido el suministro, montaje, conexiones eléctricas, anclajes, cimentaciones, puestas a tierra y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Totalmente montado y conexionado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.52.- PUESTA A TIERRA CABLE DE 2 HILOS.

La unidad de obra se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada en obra. Quedan incluidos en esta partida la adquisición y montaje del módulo de puesta a tierra del fabricante, arqueta, conexiones y empalmes necesarios, así como la identificación de los cables y pruebas que verifiquen el correcto funcionamiento del cable. Totalmente montada y conexionada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

5.7.53.- CONTROL CENTRAL DE RIEGO.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Queda incluido el suministro e instalación de PC con software de riego del fabricante y un año de servicio técnico remoto, interface, protección frente a sobretensiones, puesta a tierra y todos los elementos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Totalmente montado e instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto. Se incluye la instalación de la base de datos, árbol hidráulico, rampas de caudal, programas y configuración completa del software para su correcto y completo funcionamiento.

5.7.54.- INSTALACIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

La unidad de obra se abonará por unidad instalada (Ud). Quedan incluidos tanto el suministro, montaje, conexiones eléctricas, anclajes, cimentaciones, como todas las partidas necesarias y los test necesarios de funcionamiento descritos en las especificaciones del proyecto. Totalmente montado y conexionado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.55.- HORMIGON DE LIMPIEZA.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie realizada. Quedan comprendidos todos los gastos de materiales y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución, así como los de encofrado y desencofrado en caso de ser necesario. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.56.- HORMIGONES ARMADOS.

La unidad de obra se medirá y abonará por metro cúbico (m^3) de la unidad ejecutada, medido sobre los perfiles teóricos de acuerdo a la documentación gráfica del proyecto. Se consideran incluidas en los precios de abono todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras de hormigón, tales como dosificación de áridos, de cemento, aditivos, fabricación y transporte de las mezclas, puesta en obra, construcción de cajetines, agujeros, entalladuras, control de temperatura, refrigeración, curado, etc.

En las mediciones se deducirán las juntas, arquetas, cajetines y huecos de más de 1/10 m3, pero no se deducirá el volumen ocupado por las armaduras y demás elementos de acero, los sumideros para aguas de lluvia, tuberías de desagüe y aquellas ranuras o agujeros que se vuelven a rellenar de hormigón después de introducir en ellos los elementos correspondientes (anclaje de apoyos, postes de barandillas, etc.). El precio del hormigón incluye el tratamiento de las juntas de trabajo.

Cuando las mediciones realizadas superen las teóricas deducidas de los planos o de los criterios especificados en el Proyecto, no serán de abono los excesos resultantes, salvo autorización previa de la Dirección de Obra. En ningún caso se abonarán más de las unidades realmente ejecutadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.57.- ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE.

La unidad de obra se abonará por peso (kg) de pieza ejecutada. Quedan incluidas la adquisición de los materiales necesarios, así como ejecución de la unidad finalizada según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.58.- FÁBRICA CON BLOQUE DE HORMIGÓN HUECO

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m^2) de superficie realmente ejecutada. Queda incluida la adquisición y puesta en obra de los materiales necesarios, así como ejecución de la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.59.- FALDÓN DE TEJAS CURVAS.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m^2) de superficie medida en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2. Queda incluida la adquisición y puesta en obra de los materiales necesarios y medios auxiliares, así como ejecución de la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

5.7.60.- ALERO/CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD.

La unidad de obra se abonará por metro lineal (m) medida en verdadera magnitud. Queda incluida la adquisición y puesta en obra de los materiales necesarios y medios auxiliares, así como ejecución de la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.61.- FALDÓN DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) medida en verdadera magnitud. Queda incluida la adquisición y puesta en obra de los materiales necesarios y medios auxiliares, así como ejecución de la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.62.- ENFOSCADO, MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES O TECHOS.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m^2) de superficie realmente ejecutada. Queda incluida la adquisición de los materiales necesarios, así como ejecución de la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.63.- PUERTA DE 2 HOJAS ABATIBLES EN CHAPA DE ACERO PLEGADA.

La unidad de obra se abonará por metros cuadrado (m^2) de la superficie realmente ejecutada. Quedan comprendidas la adquisición y montaje de la estructura en perfil tubular, empanelado y partes proporcionales de elementos de unión. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones recogidas en el presente proyecto.

5.7.64.- REJILLA DE VENTILACIÓN DE LAMAS DE ACERO.

La unidad de obra se abonará por metros cuadrado (m^2) de la superficie realmente ejecutada. Quedan comprendidas la adquisición del material y el montaje completo con partes proporcionales de elementos de unión. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones recogidas en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.65.- PINTURAS.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie realmente ejecutada. Quedan incluidas la adquisición de los materiales necesarios, así como ejecución de la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.66.- COMPONENTES DE CUADROS ELÉCTRICOS.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación y pruebas de funcionamiento según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.67.- TUBO RÍGIDO LIBRE DE HALÓGENOS.

La unidad de obra se abonará por metro lineal (m) medida en verdadera magnitud. Queda incluida la adquisición y puesta en obra de los materiales necesarios y medios auxiliares, así

como ejecución de la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.68.- MANGUERA CU RZ1-K 0.6/1 KV.

La unidad de obra se abonará por metro lineal (m) medida en verdadera magnitud. Queda incluida la adquisición y puesta en obra de los materiales necesarios y medios auxiliares, así como ejecución de la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.69.- PUNTO DE LUZ.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.70.- LUMINARIA.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

5.7.71.- TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA ESTANCA.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.72.- BASE MURAL.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluida la adquisición de los materiales, así como su instalación y medios auxiliares para su pleno

funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.73.- EXTINTOR.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluida la adquisición de los materiales, así como su instalación y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.74.- LÍNEA PRINCIPAL DE PUESTA A TIERRA.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluida la adquisición de los materiales, así como su instalación y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.75.- PICA DE PUESTA A TIERRA 14 MM DIÁMETRO Y 2 METROS.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluida la adquisición de los materiales, así como su instalación y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.76.- ARQUETA DE CONEXIONADO DE TIERRA CON 3 PICAS, POLIÉSTER 450X450.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluida la adquisición de los materiales, así como su instalación y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.77.- CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA DESNUDO 50 MM2 ENTERRADO.

La unidad de obra se abonará por metro lineal (ml) realmente ejecutado. Queda incluida la adquisición de los materiales, así como su instalación y medios auxiliares para su pleno

funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.78.- BATERÍA AUTOMÁTICA DE CONDENSADORES.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluida la adquisición de los materiales, así como su instalación y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.79.- EQUIPO DE IMPULSIÓN.

La unidad de obra se medirá y abonará por unidad (ud) completa ejecutada, de acuerdo a la documentación gráfica y escrita del proyecto. Se consideran incluidos en el precio de abono todos los materiales y operaciones necesarias para su completo funcionamiento de acuerdo a los requisitos técnicos operativos.

5.7.80.- ACUMULADOR HIDRONEUMÁTICOS DE MEMBRANA 800L PN10.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación completa y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.81.- CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación completa y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.82.- TRANSDUCTOR DE PRESIÓN.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación completa y medios auxiliares para su

pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.83.- SONDA DE NIVEL EN CONTINUO.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación completa y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.84.- PRESOSTATO.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación completa y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.85.- CALDERERÍA, VALVULERÍA Y ELEMENTOS AUXILIARES.

La unidad de obra se medirá y abonará por unidad (ud) completa ejecutada, de acuerdo a la documentación gráfica y escrita del proyecto. Se consideran incluidos en el precio de abono todos los materiales y operaciones necesarias para su completo funcionamiento de acuerdo a los requisitos técnicos operativos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

5.7.86.- PLUMA GRÚA.

La unidad de obra se abonará por unidad (ud) realmente ejecutada. Queda incluido la adquisición de los materiales así como su instalación completa y medios auxiliares para su pleno funcionamiento. Instalado según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.87.- ARQUETA DE REGISTRO PARA SANEAMIENTO

Esta unidad de obra se mide por unidad realmente ejecutada (Ud). Quedan comprendidos todos los gastos de materiales y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución, así como la conexión al sistema de saneamiento y la retirada a acopio de los materiales

sobrantes. Ejecutada según las especificaciones y planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.88.- POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO.

Esta unidad de obra se mide por unidad realmente ejecutada (Ud). Quedan comprendidos todos los gastos de materiales y medios auxiliares necesarios para su completa ejecución, así como la conexión al sistema de saneamiento y la retirada a acopio de los materiales sobrantes. Ejecutada según las especificaciones y planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.89.- ACERO CORRUGADO.

La unidad de obra se abonará por peso (kg) colocados en obra, deducidos de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos teóricos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los mismos. El precio incluye la adquisición, transporte, ferrallado y colocación incluso elementos auxiliares, separadores, etc.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia, errores y otras causas ejecute el Contratista, así como ningún porcentaje en concepto de recortes, patillas, ganchos, separadores, soportes, alambre de atado, etc., ni los solapes que, por su conveniencia, realice y no se encuentren acotados en los planos. Tampoco serán de abono los solapes no especificados en los planos, que se consideran incluidos en el precio. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.90.- ACERO PERFILES LAM. EN CALIENTE EN VIGAS UNIÓN SOLDADAS.

La unidad de obra se abonará por peso (kg) colocados en obra, deducidos de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos teóricos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los mismos. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.91.- ACERO S275JR EN PLACA ANCLAJE A CIMENTACIÓN.

La unidad de obra se abonará por peso (kg) colocados en obra, deducidos de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos teóricos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los mismos. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.92.- ENCOFRADO.

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie en contacto con el hormigón medidos sobre planos o, en el supuesto de que no fuese posible, en la obra.
En ningún caso serán de abono o suplemento la utilización de encofrados perdidos, salvo que así se determine en el proyecto, los berenjenos y cuadradillos para achaflanar aristas o regularizar juntas, los productos desencofrantes ni la utilización de encofrados deslizantes o trepantes, los andamiajes y soportes, así como los encofrados de juntas de construcción, estanqueidad o dilatación, pasamuros y cajetines.

5.7.93.- ENCACHADO DE PIEDRA EN TALUDES.

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie ejecutada. Quedan comprendidos todos los gastos de suministro e instalación de piedra y hormigón para solera, así como todos los medios auxiliares necesarios para su completa ejecución. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.94.- MALLA ELECTROSOLDADA ME 20X20 Ø 10-10 MM, B500T

La unidad de obra se abonará por metro cuadrado (m2) de superficie prevista en planos y/o mediciones debidamente autorizadas incluyendo colocación, solapes, pérdidas, despuntes, atados, separadores, rigidizadores y soportes. Totalmente ejecutada la unidad según las especificaciones y los planos recogidos en el presente proyecto.

5.7.95.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

La unida de obra se abonará por metro cúbico (m3) medido sobre perfil del volumen realmente ejecutado y asociado a correspondiente albarán de báscula generado por el vertedero homologado en el que se entrega el material. El precio comprende el coste de la carga del material desde acopios, transporte hasta vertedero homologado y canon de vertido. Ejecutada según se indica en las especificaciones presentes en el proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.8.- RESTOS DE OBRA NO ESPECIFICADA EXPRESAMENTE.

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a lo que designe la Dirección Facultativa. Para las unidades nuevas que puedan surgir, y para las que sea precisa la redacción de un precio nuevo, se especificará claramente el modo de abono; en otro caso, se admitirá lo establecido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

5.9.- OBRAS DEFECTUOSAS.

El contratista estará obligado a demoler o desmontar y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas no aceptables por la Dirección Facultativa.

Si alguna obra no se hubiera ejecutado expresamente conforme a las prescripciones de este pliego y a juicio de la Dirección fuese aceptable, se valoraría con la rebaja que se estime adecuada, salvo que el contratista prefiera demolerla o desmontarla, y rehacerla de nuevo con arreglo a las prescripciones contractuales.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

EL REDACTOR DEL PROYECTO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2.857 COIAA

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 17:08:09 +02'00'

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

DOCUMENTO Nº3

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- CUADRO DE PRECIOS BÁSICOS 2
2.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 15
3.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES 137
4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO 140
5.- RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO 240

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

1.- CUADRO DE PRECIOS BÁSICOS

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
01.12.B12	Legalización	2310.00 €	1.000 Ud	2310.00 €
01.2.06.2.1	CABLE DE COBRE DESNUDO 50mm2	6.32 €	21.000 ml	132.72 €
01.2.27.001A.	Caja estanca 100x100 conexionado	6.12 €	1.000 Ud	6.12 €
08CEG200G	ARMARIO MODULAR	654.94 €	1.000 u	654.94 €
0VRT1+23N	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES TIPo 1 + 2	385.32 €	1.000 u	385.32 €
13321	Tubería PEAD PN6 ø630mm	290.61 €	1.500 m	435.92 €
44133-35	Base de enchufe bipolar 16A, con TT lateral Schuko, IP55	6.24 €	2.000 ud	12.48 €
44819-35	Caja con tapa vacía IP-55	4.58 €	2.000 ud	9.16 €
840.30-SM	Luminaria estanca PacificLEDgen 4	105.26 €	3.000 u	315.78 €
AA00300	ARENA GRUESA	13.90 €	40.625 m3	564.87 €
ADHCHAPAD	Adhesivo cementoso mejorado C2 TE color gris	0.60 €	17.375 kg	10.43 €
AG00100	GRAVA	13.00 €	242.506 m3	3152.58 €
ALIV80PN16	Válvula de sobrepresión DN80 PN16	869.01 €	1.000 ud	869.01 €
ARQ_PT	Arqueta Puesta a Tierra poliéster 450x450x490	46.00 €	2.000 ud	92.00 €
BAT55	Batería de condensadores 55KVA	1328.68 €	1.000 u	1328.68 €
BOMBACHIQ1.5	Bomba de achique aguas limpias 1,5 kW	902.09 €	2.000 ud	1804.18 €
BOMBEJE37KW	Bomba de eje vertical 37 kW	12413.44 €	2.000 ud	24826.88 €
BOMBSUM11KW	Bomba sumergida 11 kW	5657.14 €	1.000 ud	5657.14 €
CA00220	ACERO B 400 S	0.80 €	614.520 kg	489.34 €
CA00320	ACERO B 500 S	0.95 €	1126.752 kg	1074.47 €
CA00620	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1.20 €	101.812 kg	122.23 €
CA00700	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1.45 €	20.760 kg	30.00 €
CA01400	ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1.10 €	216.994 kg	239.09 €
CA01700	ALAMBRE DE ATAR	1.50 €	7.864 kg	15.73 €
CAB1	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x2.5 mm2	1.90 €	61.800 ml	117.42 €
CAB32	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x16 mm2	5.71 €	133.000 ml	759.43 €
CAB35	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2	17.19 €	40.000 ml	687.60 €
CAB5X2.5RZ1K	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 5x2.5 mm2	2.85 €	25.000 ml	71.25 €
CAB6	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1.13 €	139.000 ml	157.07 €
CAB8	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x6 mm2	3.62 €	8.000 ml	28.96 €
CABRVK	Cable 1x2.5 mm2 H07V-K 450/750 V	2.10 €	5.000 ml	10.50 €
CAJ	Cajillo universal enlazable	0.29 €	2.000 ud	0.58 €
CAJEXT	Cajón portaextintor para empotrar	10.34 €	1.000 ud	10.34 €
CAL1000L	Calderín de membrana PN10 1000L	3337.31 €	1.000 ud	3337.31 €
CALDGENERAL	Calderería, valvulería y piezas auxiliares	45850.49 €	1.000 ud	45850.49 €
CAMPLUM10T	Camión pluma 10t	65.00 €	2.400 h	156.00 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
CARR250	Carrete de montaje DN250 PN10	800.47 €	1.000 ud	800.47 €
CAUD250	Caudalímetro electromagnético DN250	2596.65 €	1.000 ud	2596.65 €
CB00500	BOVEDILLA CERÁMICA	2.37 €	133.076 u	315.51 €
CE00100	PUNTAL DE MADERA	7.50 €	23.430 m	176.51 €
CE00200	PUNTAL METÁLICO DE 3 m	20.82 €	0.129 u	2.58 €
CE80000	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	69.06 €	3.214 u	222.82 €
CH02920	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	97.10 €	6.958 m3	675.67 €
CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	83.30 €	7.415 m3	617.55 €
CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	61.05 €	2.710 m3	165.41 €
CM00200	MADERA DE PINO EN TABLA	412.45 €	0.332 m3	136.30 €
CM00300	MADERA DE PINO EN TABLON	443.12 €	4.724 m3	2092.21 €
CM00500	PANEL METÁLICO 50x300 cm	76.69 €	42.851 u	3286.66 €
CM00600	PANEL METÁLICO 50x50 cm	50.00 €	1.525 u	76.23 €
CONTROLBOMB	Material instalación de control	32277.29 €	1.000 ud	32277.29 €
CV00200	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	6.77 €	8.976 m	60.81 €
CV00300	VIGUETA SEMIRRESISTENTE DE ARMADURA RÍGIDA	2.95 €	36.098 m	106.46 €
CW00600	DESENCOFRANTE	1.85 €	226.550 l	419.21 €
ESB20-20-230	CONTACTOR II, 20 A	51.17 €	4.000 u	204.68 €
EXT1	Extintor móvil de polvo ABC, 6 Kg	32.65 €	1.000 ud	32.65 €
EXT2	Extintor móvil de anhídrido carbónico, 5 Kg	96.51 €	1.000 ud	96.51 €
F202A-25/0,03	INT. DIFERENCIAL II DE 25 A, 30 mA	99.61 €	2.000 u	199.22 €
F202A-40/0,03	INT. DIFERENCIAL II DE 40 A, 30 mA	106.47 €	1.000 u	106.47 €
F204A-25/0,03	INT. DIFERENCIAL IV DE 25 A, 30 mA	269.24 €	2.000 u	538.48 €
FL00400	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	160.00 €	3.774 mu	603.69 €
FL00500	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150.00 €	0.725 mu	108.79 €
FL00900	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO GRANDE C/V 24x11,5x5 cm	570.00 €	2.231 mu	1271.84 €
FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78.93 €	0.058 mu	4.54 €
FL01500	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	0.84 €	112.301 u	94.32 €
FL80190	LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x11,5x7 cm	160.00 €	4.300 mu	688.06 €
FS80030	PIEDRA CALIZA CAREADA PARA MAMPOSTERÍA	121.56 €	51.840 m3	6301.58 €
GA00200	PLASTIFICANTE	2.72 €	5.210 l	14.16 €
GC00200	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	169.30 €	8.070 t	1366.36 €
GM00120	MORTERO CEMENTO HIDROFUGADO	79.90 €	0.169 kg	13.54 €
GR00200	RESINA EPOXI	21.45 €	136.365 l	2925.48 €
GRUAPLUM3_500	Pluma grúa alcance 3m capacidad 500kg	7715.04 €	1.000 ud	7715.04 €
HL150	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80.85 €	2.750 m³	222.34 €
HYDRALDN6	Luminaria emergencia HYDRA LD N6 225 lum.	42.36 €	2.000 ud	84.72 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
IE11300	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22.55 €	6.000 u	135.30 €
IE12002	CAJA DE DERIVACION LH 100x100mm	1.95 €	1.920 ud	3.76 €
KA01500	PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO (T-III)	50.59 €	1.470 m2	74.37 €
KA02200	PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO (T-IV)	46.50 €	10.850 m2	504.53 €
KETB_HYDRA	Caja blanca para enrasar en pared/techo	6.93 €	2.000 ud	13.86 €
KS01700	CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS AC. GALV. CON SOPORTES	74.39 €	3.500 m2	260.37 €
KSB	Placa de señalización equipos HYDRA	14.55 €	2.000 ud.	29.10 €
LENSN30APZ	Luminaria emergencia 140 lum.	153.28 €	1.000 ud	153.28 €
LGR-085550	Placa antivandálica y estanca para 1 elemento	22.43 €	2.000 ud	44.86 €
LGR-86928F	TC 3P+N+T 16A con tapa y estanca	65.13 €	2.000 ud	130.26 €
M01020	Camión volquete grúa 101/130 CV	36.34 €	9.198 h	334.19 €
M01033	Dumper de obra, 2500 l	57.76 €	765.483 h	44149.88 €
M01049	Pala cargadora oruga 131/160 CV	67.60 €	58.072 h	3932.20 €
M01053	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51.15 €	245.449 h	12577.75 €
M01057	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59.85 €	926.356 h	55433.56 €
M02007	Bandeja vibrante manual	5.72 €	32.909 h	186.48 €
M02018	Vibrador hormigón	4.19 €	3.422 h	14.36 €
M04005	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12.68 €	2.800 h	35.52 €
MANGLIC0_16	Manómetro de muelle tubular acero inoxidable 0/16 bar	49.36 €	1.000 ud	49.36 €
MATAUX	Material y medios auxiliares para el montaje	454.23 €	1.000 ud	454.23 €
MB00200	BOMBA DE HORMIGONAR	55.84 €	4.217 h	235.56 €
MC03060	Material complementario	0.61 €	30.660 ud	18.70 €
ME00300	PALA CARGADORA	35.54 €	5.230 h	185.67 €
ME00400	RETROEXCAVADORA	52.09 €	30.642 h	1596.31 €
MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	38.12 €	39.227 h	1495.84 €
MO00101	Oficial 1º	23.17 €	1455.556 h	33642.78 €
MO00102	Oficial 2º	22.59 €	13.144 h	297.02 €
MO00103	Oficial 1ª jardinería	23.17 €	5721.457 h	132908.39 €
MO00106	Oficial 1º fontanería	23.17 €	1403.646 h	32530.11 €
MO00108	Oficial 1º electricista	23.17 €	433.877 h	10061.27 €
MO00201	Ayudante jardinería	21.21 €	19.305 h	409.45 €
MO00202	Peón ordinario	22.01 €	3169.639 h	69738.81 €
MO00203	Ayudante fontanería	21.21 €	1469.896 h	31172.31 €
MO00204	Ayudante electricista	22.36 €	512.246 h	11444.75 €
MO00205	Ayudante albañilería	22.36 €	178.098 h	3982.61 €
MO60001	Análisis granulométrico por tamizado de una muestra de material de relleno o terraplenado, según UNE 103101.	14.70 €	0.000 Ud	0.00 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
MO60002	Ensayo para determinar los Límites de Atterberg (límite líquido y plástico de una muestra de suelo), según UNE 103103 y UNE 103104.	18.90 €	0.000 Ud	0.00 €
MO60003	Ensayo Proctor normal, según UNE 103500.	31.50 €	0.000 Ud	0.00 €
MO60004	Ensayo de humedad natural, según UNE 1097	16.80 €	0.000 Ud	0.00 €
MO60005	Ensayo para determinar la densidad y humedad "in situ" del terreno, según ASTM D6938.	10.50 €	0.000 Ud	0.00 €
MO60006	Ensayo hinchamiento Lambe	31.50 €	0.000 Ud	0.00 €
MO60007	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en materia orgánica de una muestra de suelo, según UNE 103204.	14.70 €	0.000 Ud	0.00 €
MO60008	Ensayo cuantitativo para determinar el contenido en sales solubles de una muestra de suelo, según UNE 103205.	18.90 €	0.000 Ud	0.00 €
MO60009	Verificación en planta de hormigón	31.50 €	0.000 ud	0.00 €
MO60010	Ensayo de soldadura	335.00 €	0.000 ud	0.00 €
MO60011	Desplazamiento i/v equipos técnicos	250.00 €	0.000 ud	0.00 €
MO60012	Informe final de obra	1425.00 €	0.000 ud	0.00 €
MO60013	Certificado de idoneidad de estanqueidad	350.00 €	0.000 ud	0.00 €
MO60014	Índice de fluidez, densidad y propiedades de tracción	850.00 €	0.000 ud	0.00 €
MORTEJUNT	Mortero de juntas cementoso CG1	0.70 €	0.695 kg	0.49 €
MQ00102	Abonadora pendular 360 kg. propulsada por tractor 50CV	28.00 €	497.550 h	14104.65 €
MQ00103	Extractora de tepe	23.75 €	85.200 h	2023.50 €
MQ00104	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9.00 €	366.345 h	3297.11 €
MQ00105	Cuba atomizadora de tratamiento propulsada por tractor 50CV	28.00 €	328.740 h	9040.35 €
MQ00106	Mochila pulverizadora con campana	0.75 €	74.000 h	59.20 €
MQ00107	Abonadora centr. 10 l. manual	0.75 €	1077.980 h	59.20 €
MQ00108	Sembradora mecanizada de esquejes tipo "Spriggerschoice No-till sprigger" propulsado por tractor 71/100 CV	0.39 €	3438.276 m²	982.36 €
MQ00109	Recebadora de discos tipo DAKOTA 414 propulsada por tractor 65 CV y ruedas de flotación	28.00 €	196.473 h	5894.19 €
MQ00110	Cortacésped para golf anchura de trabajo 254cm	26.00 €	196.473 h	4911.82 €
MQ00111	Pinchadora para golf propulsada con tractor 65 CV con ruedas de flotación para césped	25.00 €	392.946 h	9823.65 €
MQ00112	Escarificadora para golf propulsada con tractor 65 CV con ruedas de flotación para césped	25.00 €	589.419 h	15717.84 €
MQ00202	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3.52 €	488.741 h	1766.36 €
MQ00203	Rulo compactador 2000kg	15.31 €	5.886 h	90.16 €
MQ00206	Rulo de agua apisonador	2.40 €	78.801 h	191.68 €
MQ00301	Tractor 50 CV con remolque	27.30 €	329.798 h	8975.86 €
MQ00302	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47.25 €	358.777 h	16982.11 €
MQ00303	Remolque cisterna propulsado por tractor 65 CV	28.00 €	177.510 h	4733.60 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
MQ00401	Zanjadora de disco y cinta transportadora tipo AFTWW55 propulsada con tractor 71/100 CV	59.85 €	115.190 h	6911.42 €
MQ00402	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	42.15 €	0.756 h	31.90 €
MQ00501	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47.25 €	547.080 h	26149.92 €
MQ00502	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42.00 €	573.649 h	24092.21 €
MQ00503	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47.00 €	3.687 h	173.28 €
MQ00504	Excavadora hidráulica giratoria de cadenas 100 CV con cazo de limpieza	15.31 €	1900.654 h	29165.66 €
MQ00506	Miniretroexcavadora de 8000 kg con martillo hidráulico	58.00 €	2.419 h	140.32 €
MQ11706	Abrazadera de reparación electrosoldable para PEAD ø250mm	1231.67 €	1.000 ud	1231.67 €
MQ999	Soldadora PEAD en caliente	225.69 €	9.320 h	2103.43 €
MS00105	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2.76 €	3.100 h	8.56 €
MT00101	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9.56 €	920.895 t	8806.63 €
MT00102	Arena 0/1 mm libre de finos para sustrato de enraizamiento	6.93 €	817.842 t	6107.19 €
MT00201	Grava lavada 10/20 mm para relleno de base en arquetas	10.25 €	0.435 t	4.47 €
MT00301	Zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <30, adecuada para tráfico T2, según PG-3	10.50 €	3.956 t	41.54 €
MT00302	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) para subbases	9.25 €	3.644 t	33.71 €
MT01001	Tepe de bermuda híbrida de origen certificado en formato rollo estandar 2,5 x 1 x 0,4 m sobre sustrato arenoso	3.33 €	2129.760 m²	7092.10 €
MT01101	Esqueje de bermuda híbrida de origen certificado	3.56 €	14735.471 bushe	52065.33 €
MT01601	Nitrato amónico 28 %	0.97 €	4990.300 kg	4990.30 €
MT01602	Abono de liberación controlada 10-43-0	1.21 €	2509.950 kg	3346.60 €
MT01603	Abono de liberación controlada 24-5-11	1.15 €	5019.900 kg	5856.55 €
MT01701	Glifosato 36%	5.80 €	416.845 l	2495.15 €
MT01702	Surfactante	4.50 €	83.665 l	0.00 €
MT01703	Indicador de tratamiento	14.30 €	82.185 l	821.85 €
MT01801	Agua	0.27 €	295.850 m³	0.00 €
MT03270	Piedra natural para encahados	43.95 €	1.020 m³	44.83 €
MT09REM110B	Mortero tixotrópico mod. con polímeros y ref. con fibras	0.76 €	4.892 kg	3.71 €
MT11002	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø125mm	109.63 €	12.000 ud	1315.56 €
MT11003	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø160mm	128.62 €	28.000 ud	3601.36 €
MT11005	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø250mm	210.93 €	6.000 ud	1265.58 €
MT11103	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø125mm	70.37 €	8.000 ud	562.96 €
MT11104	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø150mm	90.80 €	15.000 ud	1362.00 €
MT11106	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø250mm	185.18 €	8.000 ud	1481.44 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
MT11205	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	17.24 €	10.000 ud	172.40 €
MT11206	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	20.95 €	83.000 ud	1738.85 €
MT11208	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	32.33 €	8.000 ud	258.64 €
MT11210	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø160mm	42.86 €	17.000 ud	728.62 €
MT11214	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø250mm	90.54 €	8.000 ud	724.32 €
MT11223	Collarín mecánico PEAD PN10 ø50mm	3.44 €	21.000 ud	72.24 €
MT11224	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81.90 €	509.000 ud	41687.10 €
MT11226	Collarín de fundición DN250 con salida brida DN150	301.39 €	1.000 ud	301.39 €
MT11260	Collarín de fundición DN160 con salida roscada a 1"	169.72 €	2.000 ud	339.44 €
MT11301	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.	37.53 €	2.000 ud	75.06 €
MT11302	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø75mm	33.12 €	1.000 ud	33.12 €
MT11311	Te electrosoldable PEAD PN10 ø75mm	17.57 €	3.000 ud	52.71 €
MT11316	Te electrosoldable PEAD PN10 ø160mm	134.04 €	1.000 ud	134.04 €
MT11701	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6.98 €	21.200 m	147.77 €
MT11702	Racor de transición PEAD 50mm a 1"	74.81 €	5.000 ud	374.05 €
MT11703	Racor de transición PEAD 63mm a 1"	97.05 €	5.000 ud	485.25 €
MT11704	Racor loco PEAD 1"	7.44 €	10.000 ud	74.40 €
MT12103	Válvula de compuerta DN65 PN10 con extremos PEAD	241.08 €	2.000 ud	482.16 €
MT12104	Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219.60 €	46.000 ud	10101.60 €
MT12135	Válvula de compuerta DN125 PN10 embridada	253.60 €	4.000 ud	1014.40 €
MT12136	Válvula de compuerta DN150 PN10 embridada	330.75 €	8.000 ud	2646.00 €
MT12138	Válvula de compuerta DN250 PN10 embridada	976.00 €	4.000 ud	3904.00 €
MT12158	Válvula de compuerta 1" de latón	11.79 €	5.000 ud	58.95 €
MT12201	Válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable	10.48 €	20.000 ud	209.60 €
MT12501	Ventosa trifuncional DN1" PN16	217.08 €	2.000 ud	434.16 €
MT13001	Tubería PEAD PN10 Ø32mm	0.79 €	125.480 m	99.13 €
MT13004	Tubería PEAD PN10 Ø63mm	4.30 €	10668.000 m	45872.40 €
MT13005	Tubería PEAD PN10 Ø75mm	5.11 €	116.040 m	592.96 €
MT13006	Tubería PEAD PN10 Ø90mm	6.63 €	612.900 m	4063.53 €
MT13008	Tubería PEAD PN10 Ø125mm	11.42 €	982.800 m	11223.58 €
MT13010	Tubería PEAD PN10 Ø160mm	15.80 €	1986.600 m	31388.28 €
MT13014	Tubería PEAD PN10 Ø250mm	38.36 €	413.700 m	15869.53 €
MT13316	Tubería PEAD PN6 ø315mm	53.20 €	1.000 m	53.20 €
MT13320	Tubería PEAD PN6 ø500mm	152.77 €	22.000 m	3360.94 €
MT14302	Aspersor de giro completo con válvula en cabeza	233.04 €	153.000 ud	35655.12 €
MT14303	Aspersor de giro ajustable con válvula en cabeza	261.12 €	328.000 ud	85647.36 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
MT14304	Aspersor de 1 1/2" de giro ajustable con válvula en cabeza	299.92 €	5.000 ud	1499.60 €
MT14305	Aspersor de bloque de giro ajustable	30.01 €	21.000 ud	630.21 €
MT14306	Aspersor portátil conectado a manguera	15.00 €	59.170 ud	1183.40 €
MT14401	Electroválvula de 1"	66.67 €	5.000 ud	333.35 €
MT14402	Regulador de presión de electroválvula	35.69 €	5.000 ud	178.45 €
MT14501	Válvula de acople rápido de 1"	65.27 €	18.000 ud	1174.86 €
MT14601	Codo articulado DN variable (1"- 1_1/4")	22.59 €	481.000 ud	10865.79 €
MT14602	Codo articulado DN 3/4"	18.66 €	21.000 ud	391.86 €
MT14603	Codo articulado DN 1"	23.78 €	18.000 ud	428.04 €
MT14604	Codo articulado DN 1_1/5"	37.94 €	5.000 ud	189.70 €
MT15101	Cable RV-K 2x6 mm2	4.27 €	467.250 m	1995.16 €
MT15201	Conexión estanca tipo DBYR-6	2.26 €	1078.000 ud	2436.28 €
MT15202	Cable de comunicación est. meteorológica	1.78 €	178.080 m	316.98 €
MT15203	Cable de comunicación 2x2,5 mm2 decoders	1.29 €	13683.600 m	17651.84 €
MT15301	Módulo de puesta a tierra	175.18 €	47.000 ud	8233.46 €
MT15302	Pica cobrizada 16mm2	16.00 €	47.000 m	752.00 €
MT15303	Cable cobrizado 16mm2	2.81 €	14.250 m	39.94 €
MT15304	Unión mecánica cobrizada	1.00 €	47.000 ud	47.00 €
MT15401	Cuadro eléctrico IP54 con protecciones	520.73 €	3.000 ud	1562.19 €
MT15501	Ordenador y software de control de riego	27746.36 €	1.000 ud	27746.36 €
MT15502	Interfaz de comunicación	1503.23 €	1.000 ud	1503.23 €
MT15901	Estación meteorológica	8015.83 €	1.000 ud	8015.83 €
MT15902	Tubo galvanizado 1 1/2"	14.68 €	2.500 m	36.70 €
MT15910	Satélite Hub	4288.14 €	1.000 ud	4288.14 €
MT15MAP030A	Cartucho de 320 cm3 de masilla hidroexpansiva monocomponente	43.86 €	1.006 ud	44.12 €
MT16003	Arqueta hormigón prefabricada 80x80x100cm	137.07 €	2.000 ud	274.14 €
MT16004	Tapa fundición dúctil B-125 80x80cm	55.66 €	2.000 ud	111.32 €
MT16005	Arqueta circular 7"	6.77 €	81.000 ud	548.37 €
MT16006	Arqueta de protección 65x48x31cm	53.98 €	5.000 ud	269.90 €
MT16007	Arqueta circular 10"	9.21 €	46.000 ud	423.66 €
MT16008	Pasatubos PE corrugado 50mm	1.13 €	2.000 m	2.26 €
MT26AAA035B	Anclaje mecánico tipo tornillo	3.82 €	14.000 ud	53.48 €
MT26AAC010BG	Pletina de acero 30x8 mm montado en taller, inoxidable	9.23 €	77.950 m	719.47 €
MT31001	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97.10 €	40.494 m³	3931.93 €
MT31201	Chapas de encofrado recto para cimentaciones	22.29 €	10.120 m²	225.58 €
MT31301	Acero B-400 Ø10mm 15x15cm	2.98 €	83.827 kg	249.82 €
MT31501	Valla trasladable de malla electrosoldada	11.40 €	16.695 m	190.33 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
MT31503	Señalización viaria	20.00 €	21.420 ud	428.40 €
MT31505	Planchas de acero	15.00 €	11.340 m²	170.10 €
MT31601	Estructura entibado	17.11 €	6.300 m²	107.79 €
MT31701	Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-2	52.72 €	1.663 t	87.70 €
MV00100	VIBRADOR	1.51 €	2.067 h	3.10 €
N9502B	Pulsador temporizado	8.26 €	4.000 ud	33.04 €
P01001	Agua (p.o.)	1.16 €	117.978 m³	141.38 €
P01045	Alambre (p.o.)	1.55 €	8.367 kg	12.55 €
P01048	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1.52 €	482.726 kg	735.39 €
P01DW090	Pequeño material para caja general de protección	3.01 €	1.000 ud	3.01 €
P03004	Hormigón estructural en masa HM-20/B/20/X0, árido 20 mm, planta	61.15 €	0.765 m³	46.77 €
P0325	Grava diámetro 12 / 14 mm	15.54 €	842.310 m³	13091.90 €
P15CA0501-S	Caja protec. 160A(III+N)+fusib	239.87 €	1.000 ud	239.87 €
P232	Portabrida inyectado corto SDR 17 mm, DN 500 mm	718.56 €	2.000 ud	1437.12 €
P34023	Banda de PVC o EPDM de 32 cm (p.o.)	8.06 €	14.616 m	117.76 €
PA00600	PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	3.61 €	48.516 kg	175.47 €
PATPP0101	Pate de polipropileno conformado en U de 330x160 mm	4.88 €	41.000 ud	200.08 €
PBRP10W	Brida plana de acero inox. AISI 304 DN 500	208.00 €	4.000 ud	832.00 €
PE00200	ESMALTE SINTÉTICO	10.50 €	7.913 kg	83.24 €
PEDN200	Tubo PE doble pared SN4 ø200mm	18.22 €	26.520 m	483.08 €
PERF.110	Perforadora con corona diamantada y soporte	25.00 €	2.600 h	65.00 €
PF6002	Panel fenólico	10.43 €	30.660 m²	319.78 €
PGMEM1	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3.55 €	13393.444 m²	47607.59 €
PGTEX1	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1.05 €	15540.261 m²	16387.91 €
PHA6797	Proyector LED 100 W	360.59 €	1.000 u	360.59 €
PI00400	WASH PRIMMER	4.87 €	3.165 kg	15.51 €
PIEDPLACANAT	Placa de piedra natural 40x40x2cm	47.50 €	7.298 m²	346.67 €
PLACA_25	Placa alveolar HA-25 B500S canto 25cm	65.11 €	24.000 m²	1562.64 €
PP00100	PINTURA PLÁSTICA	2.27 €	31.064 kg	70.41 €
PP122299M	Pate propileno núcleo acero recubierto PP	10.67 €	5.000 ud	53.35 €
PREFINO_500	Prefiltro DN500 AISI-304	1085.44 €	1.000 ud	1085.44 €
PRES0-16	Presostato Alta/Baja de precisión y rango de trabajo 0/16 bar	208.49 €	1.000 ud	208.49 €
PTA3	Tapa con marco Ø660 mm de fundición dúctil	133.02 €	5.120 ud	681.06 €
PW00100	DISOLVENTE	1.96 €	1.867 l	3.80 €
PW00200	MASILLA CAUCHO-SILICONA	26.35 €	1.516 kg	39.90 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
PW00300	SELLADORA	4.42 €	24.161 kg	107.00 €
QT00700	TEJA CERÁMICA CURVA	0.76 €	1430.488 u	1087.06 €
RC222_T1	RELÉ ELECTRÓNICO DIFERENCIAL ACOPLABLE	427.57 €	3.000 u	1282.71 €
REGISTROTIERR	Punto de puesta a tierra-seccionador PT-6	12.00 €	2.000 ud	24.00 €
ROTULOHYDRA	Rotulo de Emergencia adhesivo	2.99 €	2.000 ud.	5.98 €
RS05700	ENTR. MET GALV, RET 35 mm, PLET. 30-10x3 mm	46.00 €	7.850 m2	361.10 €
RW01900	JUNTA DE SELLADO	1.36 €	26.110 m	35.51 €
S201-B10NA	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 10A, B, 10kA	60.94 €	4	243.76 €
S201-B16NA	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 16A, B, 10kA	62.35 €	2.000 u	124.70 €
S201-B25NA	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 25A, B, 10kA	54.26 €	1.000 u	54.26 €
S201-B40NA	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 40A, B, 10kA	42.30 €	1.000 u	42.30 €
S203-B16NA	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 16A, B, 10kA	126.31 €	1.000 u	126.31 €
S203-B25NA	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 25A, B, 10kA	120.11 €	1.000 u	120.11 €
S804S-B80	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 80 A, 50 kA	357.89 €	2.000 u	715.78 €
SEÑAL1	Señaletica de pared o banderola fotolum. según UNE	8.45 €	2.000 ud	16.90 €
SOLDALMTER	SOLDADURA	4.55 €	14.200 UD	64.61 €
SONDNIV0-6	Sonda de nivel en continuo 0-6 mH2O	412.09 €	1.000 ud	412.09 €
SW00700	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	72.03 €	2.000 u	144.06 €
T1B_160_160	INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 16 kA	534.40 €	1.000 u	534.40 €
T3N_250_160	INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 36 kA	680.91 €	1.000 u	680.91 €
TRANS0_16	Transductor de presión 0/16 bar	98.35 €	2.000 ud	196.70 €
TUB1	Tubo corrugado libre de halógenos D= 25 mm	1.14 €	18.000 ml	20.52 €
TUB3	Tubo corrugado libre de halógenos D=16mm	0.59 €	30.000 ml	17.70 €
TUB4	Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0.46 €	82.800 ml	38.08 €
TUNRIG20	Tubo rigido M20	2.10 €	5.000 ml	10.50 €
T_R_LH16	Tubo rígido libre de halógenos D=16mm	1.75 €	64.000 ml	112.00 €
T_R_LH20	Tubo rígido libre de halógenos D=20mm	2.29 €	47.000 ml	107.63 €
T_R_LH32	Tubo rígido libre de halógenos D=32 mm	4.37 €	23.000 ml	100.51 €
T_R_LH63	Tubo rígido libre de halógenos 63 mm	11.42 €	5.000 ml	57.10 €
US10130	TUBO POLIETILENO DIÁM. 75 mm PE50A PN-10.	4.32 €	2.020 m	8.72 €
VENTLEV2	Ventosa de levas paso completo 2"	1337.85 €	1.000 ud	1337.85 €
VG500	Válvula de guillotina DN500 PN6	2732.10 €	1.000 ud	2732.10 €
WW00100	DETONADOR ELÉCTRICO	1.00 €	10.100 u	10.10 €
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0.60 €	885.315 u	531.99 €
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0.33 €	1909.132 u	636.46 €
WW80010	PUNTAS 20x100 cm	9.34 €	1.260 kg	11.76 €
XI00800	IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1.84 €	57.416 kg	105.69 €
XI01100	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0.69 €	94.803 m2	65.71 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
XI02500	OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0.97 €	11.514 m	11.17 €
XI02700	PINTURA OXIASFALTO	1.89 €	76.692 kg	144.96 €
XT14000	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207.34 €	0.115 m3	23.79 €
mq04cab010c	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40.17 €	231.649 h	9317.62 €
mq07cce010a	Camión con cesta elevadora de brazo articulado 16m y 260kg max	21.26 €	12.150 h	258.30 €
mq09sie010	Motosierra a gasolina, de 50cm de espada y 2 kW potencia	3.36 €	51.585 h	177.83 €
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1.22 €	711.643 kg	866.52 €
mt11tdp010b	Tubo de PEAD ranurado corrugado ø 100 mm (p.o.)	4.94 €	455.940 m	2252.88 €
mt11tdp010f	Tubo de PEAD ranurado corrugado ø 200 mm (p.o.)	16.76 €	335.580 m	5625.90 €
mt26aaa025a	Anclaje mecánico con taco expansión galvanizado	3.50 €	64.000 ud	224.00 €
mt26dbe010	Barandilla metálica de acero galvanizado	95.48 €	16.000 m	1527.68 €
mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	43.92 €	1.998 Ud	87.78 €
mt41ixo010a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	46.46 €	0.999 Ud	46.41 €
mt50bal030wa	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	14.81 €	1.900 Ud	28.12 €
mt50cas010d	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; inodoro, plato de ducha y lavabo de tres grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	108.65 €	9.000 Ud	977.85 €

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
mt50cas040	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	109.07 €	9.000 Ud	981.63 €
mt50cas050a	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	91.79 €	9.000 Ud	826.11 €
mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	121.16 €	3.000 Ud	363.48 €
mt50epc010hj	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2.91 €	126.750 Ud	368.42 €
mt50epj010kce	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16.60 €	15.750 Ud	261.45 €
mt50epj010pje	Máscara de protección facial, de sujeción manual y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30.56 €	0.900 Ud	27.54 €
mt50epj010pke	Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30.55 €	0.750 Ud	22.92 €
mt50epm010cd	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16.83 €	31.200 Ud	525.72 €

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
mt50epm010rd	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	11.34 €	4.500 Ud	51.03 €
mt50epo010aj	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	12.47 €	1.050 Ud	13.09 €
mt50epp010ojb	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	217.01 €	6.000 Ud	1302.00 €
mt50epu020ae	Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, EPI de categoría II, según UNE-EN 14058 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	33.41 €	34.300 Ud	1146.11 €
mt50epu025e	Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de categoría I, según UNE-EN 343 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	36.65 €	14.600 Ud	535.09 €
mt50epu030ace	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	28.84 €	14.600 Ud	421.21 €
mt50epu050d	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24.00 €	3.000 Ud	72.00 €
mt50epv010pc	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN 140, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	29.04 €	3.960 Ud	114.96 €
mt50epv011aG	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categoría III, según UNE-EN 143, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	3.38 €	3.960 Ud	13.44 €
mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	13.54 €	3.330 Ud	45.10 €
mt50les030ha	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7.69 €	1.998 Ud	15.36 €
mt50les030pb	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7.69 €	1.998 Ud	15.36 €
mt50les030xb	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7.69 €	1.998 Ud	15.36 €
mt50mas010	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	76.32 €	1.000 Ud	76.32 €
mt50mca010a	Percha para vestuarios y/o aseos.	8.18 €	6.000 Ud	49.08 €
mt50mca010b	Espejo para vestuarios y/o aseos.	14.28 €	6.000 Ud	85.68 €
mt50mca020a	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	31.73 €	1.980 Ud	62.82 €
mt50mca020b	Jabonera industrial de acero inoxidable.	30.34 €	1.980 Ud	60.06 €

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Código	Descripción	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe total (€)
mt50mca050	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	95.24 €	1.980 Ud	188.58 €
mt50mca060	Depósito de basuras de 800 l.	211.07 €	0.500 Ud	105.55 €
mt50mca070	Banco de madera para 5 personas.	112.45 €	8.000 Ud	899.63 €
mt50mca080	Mesa de melamina para 10 personas.	220.75 €	1.250 Ud	275.95 €
mt50mca090	Horno microondas de 18 l y 800 W.	239.02 €	1.000 Ud	239.00 €
mt50mca100	Nevera eléctrica.	393.42 €	1.000 Ud	393.40 €
mt50spr040b	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,2 m de altura.	0.61 €	392.090 m	239.17 €
mt50spr045	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0.10 €	164.678 Ud	15.68 €
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0.03 €	1614.100 Ud	47.09 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

2.- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1 BOMBEO Y LAGOS		
			1.1 BOMBEO		
			1.1.1 EQUIPO DE IMPULSIÓN		
			1.1.1.1 INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
1.1.1.1.1		ud	**Equipo de impulsión**		
			Suministro e instalación de equipo de impulsión compuesto por 2 unidades de bombas de eje vertical con motor eléctrico trifásico de 37 kW y una bomba sumergida de 11 kW. Incluso medios y materiales auxiliares para el montaje de acuerdo a las especificaciones finales del Proyecto. Medido el equipo de impulsión completo totalmente montado, conexionado y probado según normativa vigente.		
	BOMBEJE37KW	2,000	ud Bomba de eje vertical 37 kW	12.413,44	24.826,88
	BOMBSUM11KW	1,000	ud Bomba sumergida 11 kW	5.657,14	5.657,14
	MATAUX	1,000	ud Material y medios auxiliares para el montaje	454,23	454,23
	MO00106	24,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	556,08
	MO00203	48,000	h Ayudante fontanería	21,21	1.018,08
	%ind	5,000	% Costes indirectos	32.512,41	1.625,62
			Precio total por ud .		**34.138,03**
1.1.1.1.2		ud	**Acumulador hidroneumático de membrana 1.000L PN10**		
			Suministro e instalación de acumulador hidroneumático de membrana PN10 y 1.000l de capacidad, con conexión roscada 1 1/2", membrana de caucho de butilo, homologado para agua potable, presión máxima de trabajo 10bar y temperatura máxima del fluido de 70 ºC. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	CAL1000L	1,000	ud Calderín de membrana PN10 1000L	3.337,31	3.337,31
	MO00106	3,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000	h Ayudante fontanería	21,21	63,63
	%ind	5,000	% Costes indirectos	3.470,45	173,52
			Precio total por ud .		**3.643,97**
1.1.1.1.3		ud	**Caudalímetro electromagnético DN250 PN10**		
			Suministro e instalación de caudalímetro electromagnético DN250 PN10. Incluso kit de instalación en remoto. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	CAUD250	1,000	ud Caudalímetro electromagnético DN250	2.596,65	2.596,65
	MO00106	4,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000	h Ayudante fontanería	21,21	84,84
	%ind	5,000	% Costes indirectos	2.774,17	138,71
			Precio total por ud .		**2.912,88**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación y Equipamientos Deportivos
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.4		ud	**Carrete de montaje DN250 PN10**		
			Suministro e instalación de carrete de montaje DN250 PN10 autoportante. Incluso juntas EPDM y tornillería barras roscadas de extremo a extremo en acero inoxidable A2. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	CARR250	1,000 ud	Carrete de montaje DN250 PN10	800,47	800,47
	MO00106	3,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000 h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	933,61	46,68
			Precio total por ud .		**980,29**
1.1.1.1.5		ud	**Válvula de sobrepresión DN80 PN16**		
			Suministro e instalación de válvula de sobrepresión DN80 PN16 con conexión embridada. Válvula de paso recto, cuerpo y tapa de fundición nodular EN-JS1040 protegida con revestimiento epoxi , asiento y disco de cierre en acero inoxidable 1.4401, muelle, eje y tornillería en acero inoxidable 1.4307. Incluso piloto regulador y manometro 0/16bar con llave de purga. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.		
	ALIV80PN16	1,000 ud	Válvula de sobrepresión DN80 PN16	869,01	869,01
	MO00106	4,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000 h	Ayudante fontanería	21,21	84,84
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.046,53	52,33
			Precio total por ud .		**1.098,86**
1.1.1.1.6		ud	**Ventosa trifuncional de levas DN 2"**		
			Suministro e instalación de ventosa trifuncional de levas DN 2" de paso completo y unión embridada. Ventosa con cuerpo de fundición nodular con revestimiento epoxi y mecanismo interno íntegro en acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.		
	MO00106	3,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000 h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
	VENTLEV2	1,000 ud	Ventosa de levas paso completo 2"	1.337,85	1.337,85
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.470,99	73,55
			Precio total por ud .		**1.544,54**
1.1.1.1.7		ud	**Transductor de presión 0/16 bar 1/2"**		
			Suministro e instalación de transductor de presión 0/16Bar 1/2" IP67. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	TRANS0_16	1,000 ud	Transductor de presión 0/16 bar	98,35	98,35
	MO00106	1,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	23,17
	MO00203	1,000 h	Ayudante fontanería	21,21	21,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	142,73	7,14
			Precio total por ud .		**149,87**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.8		ud	**Sonda de nivel en continuo 0-6 mH2O**		
			Suministro e instalación de sonda de nivel en continuo Siemens SITRANS LH300 o similar a aprobar por la Dirección Facultativa. Sonda sumergible con rango de medición 0-40m y cableado hasta 100m. A instalar en el interior de tubo PEAD ø50mm fijado a la lámina del talud de balsa de almacenamiento de agua. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.		
	SONDNIV0-6	1,000 ud	Sonda de nivel en continuo 0-6 mH2O	412,09	412,09
	MO00106	1,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	23,17
	MO00203	1,000 h	Ayudante fontanería	21,21	21,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	456,47	22,82
			Precio total por ud .		**479,29**
1.1.1.1.9		ud	**Manómetro de muelle tubular acero inoxidable 0/16 bar**		
			Suministro e instalación de manómetro en acero inoxidable de muelle tubular y lectura de precisión con rango 0/16 bar. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	MANGLIC0_16	1,000 ud	Manómetro de muelle tubular acero inoxidable 0/16 bar	49,36	49,36
	MO00106	0,250 h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203	0,250 h	Ayudante fontanería	21,21	5,30
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	60,45	3,02
			Precio total por ud .		**63,47**
1.1.1.1.10		ud	**Presostato 0/16Bar**		
			Suministro e instalación de presostato Alta/Baja de precisión y rango de trabajo 0/16 bar. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	PRES0-16	1,000 ud	Presostato Alta/Baja de precisión y rango de trabajo 0/16 bar	208,49	208,49
	MO00106	2,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	46,34
	MO00203	2,000 h	Ayudante fontanería	21,21	42,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	297,25	14,86
			Precio total por ud .		**312,11**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.11		ud	**Calderería, valvulería y elementos auxiliares** Suministro e instalación de calderería, valvulería y elementos auxiliares de acuerdo a los planos de montaje e incluyendo:- Bancada en perfil estructural de acero al carbono con pintura al poliuretano para las 2 bombas principales de eje vertical y bomba jockey sumergible.- Tubería de impulsión para bomba jockey en acero inoxidable AISI304 SCH10S DN2 1/2" x 4m aprox. Incluso válvula de compuerta DN65 PN10, carrete de montaje DN65 PN10 con varillas roscadas A2 de extremo a extremo y válvula antirretorno de disco partido DN65 PN10.- Colector de impulsión en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN250 x 2,40 m aprox. con extremo final en tapón soldado y brida DN250 PN10 en extremo principal de salida, incluye 2 injertos en curva de Ac. Inox. AISI304 DN100 con brida soldada, 1 injerto en curva de Ac. Inox. AISI304 DN65 con brida soldada DN65 PN10, 1 entronque DN80 con brida soldada y válvula de compuerta DN80 PN10 para válvula de sobrepresión, 1 entronque DN2" con brida soldada y válvula de compuerta DN50 PN10 para ventosa, 1 entronque roscado de 1 1/2" con válvula de esfera de Ac. Inox. para toma calderines, 1 entronque roscado de 1½" con válvula de esfera de Ace. Inox para colector de instrumentación , 1 entronque roscado de 1" con válvula de esfera de Ac. Inox. para vaciado, 1 entronque roscado de 1" con válvula de esfera de Ac. Inox. para toma auxiliar.- 2x tuberías de impulsión para bomba principal en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN100, incluso válvula de compuerta DN100 PN10, carrete de montaje DN100 PN10 con varillas roscadas A2 de extremo a extremo y válvula anti-retorno de disco partido DN100 PN10.- Colector de instrumentación en Ac. Inox. AISI304 DN1 1/2" con latiguillo flexible PN10 de conexión y 2 injerto de ½" con válvula de esfera de Ac. Inox. para manómetro y toma de reserva y 5 injertos de ¼" con válvula de esfera de Ac. Inox. para transductores y presostatos.- Accesorios en Ac. Inox. AISI304 para conexionado de dos calderines, con dos latiguillos flexibles inox, "Te" y válvula para vaciado común.- Tramo de impulsión para salida de caseta de bombeo en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN250 x 3 m aprox, con codos 45º para unión por soldadura, extremos embridados DN250 PN10 y válvula de compuerta DN250 PN10.Incluso juntas de goma/malla, tornillería en Ac. Inox. A2 y resto de elementos auxiliares necesarios para el montaje. Incluso soportes en Ac. al carbono pintado con abarcón Inox. AISI304. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	MO00106	16,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	370,72
	MO00203	16,000	h	Ayudante fontanería	21,21	339,36
	CALDGENERAL	1,000	ud	Calderería, valvulería y piezas auxiliares	45.850,49	45.850,49
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	46.560,57	2.328,03
				Precio total por ud .		**48.888,60**

Memoria Supervisado
Consultoría Técnica y Asesoramiento Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.12		ud	**By-pass provisional PEAD ø160mm entre nuevo bombeo y red existente** Instalación de by-pass entre nueva tubería general PEAD ø250mm y tubería general existente PEAD ø160mm. Incluyendo suministro e instalación de: - Collarín de función dúctil con revestimiento de pintura epoxi para PEAD ø250mm con salida a brida DN150. - Válvula de compuerta DN150 PN10 modelo AVK serie 06/30, o similar a aprobar por DF, de fundición GGG-50, revestimiento de pintura epoxi, juntas EPDM y tornillería de acero inoxidable A2. - Tubería PEAD PN10 ø160mm de longitud acorde a las necesidades de la conexión con manguitos electrosoldables, portabrida y brida de acero zincado. - Te PEAD PN10 ø160mm para soldadura a tope. - Brida y portabrida PEAD PN10 ø150mm electrosoldable. - Manguitos PEAD ø160mm PN10 electrosoldable. El tramo de tubería PEAD PN10 ø160mm se medirá en su partida correspondiente. Incluso desmontaje de toda la conexión y entrega a la Propiedad de la valvulería y restitución de la tubería general PEAD ø250mm a su estado original, una vez que el by-pass deje de estar en uso, mediante abrazadera de reparación para PEAD PN10 ø250mm electrosoldable. Incluso trabajos de excavación y preparación de las tuberías generales para la ejecución del by-pass. Incluso vallado y señalizado de la excavación efectuada y relleno y compactado completo de la excavación realizada con material aprobado por la DF y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF y trabajos de remate necesarios para la restitución del estado original del terreno, una vez que deje de estar en uso. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
MO00106		6,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	139,02
MO00203		6,000	h	Ayudante fontanería	21,21	127,26
MQ00502		8,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	336,00
MQ11706		1,000	ud	Abrazadera de reparación electrosoldable para PEAD ø250mm	1.231,67	1.231,67
MT11210		3,000	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø160mm	42,86	128,58
MT11104		1,000	ud	Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø150mm	90,80	90,80
MT11316		1,000	ud	Te electrosoldable PEAD PN10 ø160mm	134,04	134,04
MT12136		1,000	ud	Válvula de compuerta DN150 PN10 embridada	330,75	330,75
MT11226		1,000	ud	Collarín de fundición DN250 con salida brida DN150	301,39	301,39
%ind		5,000	%	Costes indirectos	2.819,51	140,98
				Precio total por ud .		**2.960,49**

Consejería de Turismo
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.13		ud	**Conexión tubería PEAD ø75mm de abastecimiento provisional bombeo**		
			Instalación de conexión de tubería con válvula de compuerta DN65 sobre tubería principal de PEAD ø75mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida. Incluyendo suministro e instalación de: - Tes PEAD ø75mm PN10 - Manguitos electrosoldable PEAD PN10 ø75mm. - Válvula de compuerta DN65 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø75mm para unión por electrosoldadura. - Codo PEAD ø75mm PN10 electrosoldable. Incluso perforación de tubería general PEAD ø125mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto		
	MT12103	2,000	ud	Válvula de compuerta DN65 PN10 con extremos PEAD	241,08	482,16
	MT11205	10,000	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	17,24	172,40
	MT11302	1,000	ud	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø75mm	33,12	33,12
	MT11311	3,000	ud	Te electrosoldable PEAD PN10 ø75mm	17,57	52,71
	MT00101	1,120	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	10,71
	MT16005	2,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	13,54
	MO00106	6,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	139,02
	MO00203	6,000	h	Ayudante fontanería	21,21	127,26
	MQ00202	0,660	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	2,32
	MQ00502	2,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	1.117,24	55,86
				Precio total por ud .		**1.173,10**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.1.1.14		m	**Excavación y relleno de zanja para tuberías <= ø90mm y/o cablead**		
			Excavación y relleno de zanja para alojar tuberías de ø63mm y ø90mm, así como cableado, de dimensiones definidas en proyecto. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso relleno inferior y superior a la tubería con material arenoso, relleno del resto de zanja con material apto procedente de excavación de zanjas, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Medida la longitud en planta realmente ejecutada.		
	MO00202	0,025	h Peón ordinario	22,01	0,55
	MO00202	0,035	h Peón ordinario	22,01	0,77
	MQ00401	0,010	h Zanjadora de disco y cinta transportadora tipo AFTWW55 propulsada con tractor 71/100 CV	59,85	0,60
	MQ00301	0,010	h Tractor 50 CV con remolque	27,30	0,27
	MQ00302	0,030	h Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00501	0,030	h Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00202	0,030	h Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	0,11
	%ind	5,000	% Costes indirectos	5,14	0,26
			Precio total por m .		**5,40**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.1.2 INSTALACIÓN DE CONTROL		
1.1.1.2.1		ud	**Instalación de control del sistema de bombeo**		
			Instalación de control de todos los componentes que componen el sistema de bombeo conforme a normativa REBT. Incluyendo el suministro de cableado (excepto el cableado de potencia de los motores y caudalímetro cuya undiad se encuentra contemplada en su partida correspondiente a la instalación eléctrica del edificio), canalizaciones, tubos y/o bandejas. Incluso armario y cuadro de control que integra los siguientes sistemas: - Variadores de frecuencia para cada una de las bombas principales y la bomba jockey. Variadores de frecuencia con potencia y amperaje nominales acordes a la potencia del motor a controlar y filtros CEM. - Protecciones diferenciales y magnetotérmica para cada bomba de riego. - Integración de los transductores de presión redundantes, presostatos para funcionamiento en modo "emergencia", sonda de nivel del foso y caudalímetro. - Mandos de funcionamiento Auto-0-Manual para permitir el funcionamiento en modo "emergencia" mediante los presostatos. - Sistema PLC y SCADA. - Sistema de refrigeración mediante campana en el techo del armario y resistencias anti-condensación en el interior del mismo. - Sistema de comunicación remota. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.		
	MO00108	16,000	h Oficial 1º electricista	23,17	370,72
	MO00204	16,000	h Ayudante electricista	22,36	357,76
	CONTROLBOMB	1,000	ud Material instalación de control	32.277,29	32.277,29
	%ind	5,000	% Costes indirectos	33.005,77	1.650,29
			Precio total por ud .		**34.656,06**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.1.3 PLUMA GRÚA		
1.1.1.3.1		ud	**Grúa de bandera 500kg L=3m**		
			Suministro e instalación de grúa de bandera. Brazo de 3m de longitud, altura maxima de elevación 2,76m, capacidad máxima de carga 500 kg, angulo máximo de giro 180º y polipasto eléctrico de cadena 0,4 kW y botonera suspendida. Columna anclada en solera mediante placa de anclaje y pernos de dimensiones y características facilitadas por el fabricante y ejecutados conjuntamente con la losa de cimentación. Incluso transporte y montaje mediante grúa o medios auxiliares para la descarga y posicionado.		
	MO00101	8,000	h Oficial 1º	23,17	185,36
	MO00202	8,000	h Peón ordinario	22,01	176,08
	GRUAPLUM3_500	1,000	ud Pluma grúa alcance 3m capacidad 500kg	7.715,04	7.715,04
	%ind	5,000	% Costes indirectos	8.076,48	403,82
			Precio total por ud .		**8.480,30**
			1.1.2 EDIFICACIÓN		
			1.1.2.1 ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS		
			1.1.2.1.1 POZOS		
			1.1.2.1.1.1 Medios mecánicos		
1.1.2.1.1.1.1		m3	**EXC. POZOS TIERRA C. DURA, M. MEC. HASTA 40 cm ANCHO CUCHARA**		
			Excavación, en pozos, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 my cuchara de 40 cm ancho incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,150	h Peón ordinario	22,01	3,30
	MQ00502	0,332	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	13,94
	%ind	5,000	% Costes indirectos	17,24	0,86
			Precio total por m3 .		**18,10**
			1.1.2.1.2 TRANSPORTES		
			1.1.2.1.2.1 Medios mecánicos		
1.1.2.1.2.1.1		m3	**TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS**		
			Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.		
	ME00300	0,020	h PALA CARGADORA	35,54	0,71
	MK00100	0,150	h CAMIÓN BASCULANTE	38,12	5,72
	%ind	5,000	% Costes indirectos	6,43	0,32
			Precio total por m3 .		**6,75**

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.1.3 VARIOS			
		1.1.2.1.3.1 Entibaciones			
1.1.2.1.3.1.1		m2	**ENTIBACIÓN CUAJADA EN EXCAVACIONES DE TIERRAS**		
			Entibación cuajada en excavaciones de tierras de consistencia blanda o terrenos disgregados, realizada con tablones y codales de pino, incluso desentibado y p.p. de elementos complementarios. Medido la superficie de entibación útil.		
	MO00101	0,400	h Oficial 1º	23,17	9,27
	MO00202	0,150	h Peón ordinario	22,01	3,30
	CE00100	0,150	m PUNTAL DE MADERA	7,50	1,13
	CM00200	0,002	m3 MADERA DE PINO EN TABLA	412,45	0,82
	CM00300	0,008	m3 MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	3,54
	WW00400	1,250	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,41
	%ind	5,000	% Costes indirectos	18,47	0,92
			Precio total por m2 .		**19,39**
		1.1.2.2 CIMENTACIONES			
		1.1.2.2.1 ENCOFRADOS			
		1.1.2.2.1.1 Recuperables			
		1.1.2.2.1.1.1 Metálicos			
1.1.2.2.1.1.1.1		m2	**ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS**		
			Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.		
	MO00101	0,275	h Oficial 1º	23,17	6,37
	MO00202	0,275	h Peón ordinario	22,01	6,05
	CM00200	0,001	m3 MADERA DE PINO EN TABLA	412,45	0,41
	CM00300	0,001	m3 MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	0,44
	CM00600	0,076	u PANEL METÁLICO 50x50 cm	50,00	3,80
	CW00600	0,300	l DESENCOFRANTE	1,85	0,56
	WW00400	1,500	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,50
	%ind	5,000	% Costes indirectos	18,13	0,91
			Precio total por m2 .		**19,04**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código		Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.2.2.1.1.1.2		m2	**ENCOFRADO METÁLICO 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN**				
			Encofrado metálico en muro de contención a dos caras, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.				
	MO00101		0,400	h	Oficial 1º	23,17	9,27
	MO00202		0,400	h	Peón ordinario	22,01	8,80
	CE80000		0,015	u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	69,06	1,04
	CM00300		0,016	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	7,09
	CM00500		0,200	u	PANEL METÁLICO 50x300 cm	76,69	15,34
	CW00600		0,600	l	DESENCOFRANTE	1,85	1,11
	WW00400		3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
					Precio total por m2 .		**43,64**
			1.1.2.2.2 HORMIGONES				
			1.1.2.2.2.1 Armados				
			1.1.2.2.2.1.1 Losas				
1.1.2.2.2.1.1.1		m³	**HORM. ARM. HA-25/B/25/XC2 B500S EN LOSAS CIM. V/BOMBA**				
			Hormigón armado HA-25/B/25/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 180 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.				
	MB00200		0,150	h	BOMBA DE HORMIGONAR	55,84	8,38
	03ACC00010		50,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B400S EN CIMENT.	1,35	67,50
	P10072		1,000	m³	HORMIGÓN HA-25/B/25/XC2 EN LOSAS DE CIMENT.	100,30	100,30
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	176,18	8,81
					Precio total por m³ .		**184,99**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.2.2.1.2 Muros			
1.1.2.2.2.1.2.1		m³	**HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B500S EN MURO CONT. I/ENC. 2C. V/BOMBA**		
			Hormigón armado HA-25/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,30 cm, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 140 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado a dos caras con chapa metálica, desencofrado, ferrallado, separadores, junta expansiva en juntas verticales y holizontales de hormigonado, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.		
	MB00200	0,150	h BOMBA DE HORMIGONAR	55,84	8,38
	03ACC00011	60,000	kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S EN CIMENT.	1,52	91,20
	03ERT80060	5,800	m2 ENCOFRADO METÁLICO 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN	43,64	253,11
	P10071	1,000	m3 HORMIGÓN HA-25/B/15/XC2 EN MUROS DE CONTENCIÓN	107,96	107,96
	%ind	5,000	% Costes indirectos	460,65	23,03
			Precio total por m³ .		**483,68**
		1.1.2.2.3 VARIOS			
		1.1.2.2.3.1 Sub-bases			
1.1.2.2.3.1.1		m3	**RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO**		
			Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.		
	MO00202	0,700	h Peón ordinario	22,01	15,41
	AG00100	1,100	m3 GRAVA	13,00	14,30
	%ind	5,000	% Costes indirectos	29,71	1,49
			Precio total por m3 .		**31,20**
1.1.2.2.3.1.2		m2	**CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO**		
			Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según Código Estructural y CTE. Medida la superficie ejecutada.		
	MO00102	0,050	h Oficial 2º	22,59	1,13
	MO00202	0,075	h Peón ordinario	22,01	1,65
	CH04020	0,110	m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	83,30	9,16
	%ind	5,000	% Costes indirectos	11,94	0,60
			Precio total por m2 .		**12,54**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.2.3.2 Lamina sobre sub-base		
1.1.2.2.3.2.1		m2	**LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN**		
			Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.		
	MO00202	0,030	h Peón ordinario	22,01	0,66
	XI01100	1,111	m2 LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1,43	0,07
			Precio total por m2 .		**1,50**
			1.1.2.3 ESTRUCTURAS		
			1.1.2.3.1 ACERO		
			1.1.2.3.1.1 Laminados en caliente		
			1.1.2.3.1.1.1 Vigas		
1.1.2.3.1.1.1.1		kg	**ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA**		
			Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según Código Estructural, NCSR-02 y CTE. Medido en peso nominal.		
	MO00205	0,020	h Ayudante albañilería	22,36	0,45
	MO00101	0,020	h Oficial 1º	23,17	0,46
	CA01400	1,080	kg ACERO PERFILES S 275 JR VIGAS ESTRUCT SOLD.	1,10	1,19
	WW00300	0,060	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,04
	WW00400	0,080	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,03
	%ind	5,000	% Costes indirectos	2,17	0,11
			Precio total por kg .		**2,28**
			1.1.2.3.1.1.2 Varios		
1.1.2.3.1.1.2.1		kg	**ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN**		
			Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según Código Estructural, NCSR-02 y CTE. Medido en peso nominal.		
	MO00101	0,045	h Oficial 1º	23,17	1,04
	MO00202	0,045	h Peón ordinario	22,01	0,99
	CA00320	0,388	kg ACERO B 500 S	0,95	0,37
	CA00700	0,692	kg ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,45	1,00
	WW00400	0,100	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,03
	%ind	5,000	% Costes indirectos	3,43	0,17
			Precio total por kg .		**3,60**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.3.2 FORJADOS			
		1.1.2.3.2.1 Unidireccionales			
		1.1.2.3.2.1.1 Semirresistentes			
1.1.2.3.2.1.1.1	m2	**FORJADO VIG. SEMIRR. ARMADURAS RÍGIDAS BOV. CER. (HA-25)**			
		Forjado unidireccional de hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, canto de 25+5 cm e intereje de 70 cm, con viguetas semirresistentes de armaduras rígidas, bovedillas cerámicas, armaduras complementarias con acero B 500 S, mallazo electrosoldado B 500 T, capa de compresión de 5 cm, incluso p.p. de pilares y vigas con una cuantía de de 26kp/m2, de macizado de apoyos, encofrados complementarios, apeos, desencofrado, vibrado y curado; construido según Código Estructural NCSR-02 y CTE. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.		
	MO00101	0,030 h	Oficial 1º	23,17	0,70
	MO00101	0,107 h	Oficial 1º	23,17	2,48
	MO00202	0,356 h	Peón ordinario	22,01	7,84
	CA00320	1,200 kg	ACERO B 500 S	0,95	1,14
	CA00620	0,990 kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	1,19
	CB00500	5,150 u	BOVEDILLA CERÁMICA	2,37	12,21
	CE00200	0,005 u	PUNTAL METÁLICO DE 3 m	20,82	0,10
	CH02920	0,110 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	97,10	10,68
	CM00300	0,001 m3	MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	0,44
	CV00300	1,397 m	VIGUETA SEMIRRESISTENTE DE ARMADURA RÍGIDA	2,95	4,12
	MV00100	0,080 h	VIBRADOR	1,51	0,12
	WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	41,95	2,10
			Precio total por m2 .		**44,05**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.4 ALBAÑILERÍA		
			1.1.2.4.1 FÁBRICAS DE LADRILLOS		
			1.1.2.4.1.1 Mixtas		
			1.1.2.4.1.1.1 Varios		
1.1.2.4.1.1.1.1		m2	**CERRAM. 2 HOJAS 1/2 PIE PERF. + TAB. LAD. H/D 7 cm**		
			Cerramiento formado por fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, cámara de aire de 5 cm, trasdósado con tabicón de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x7 cm, para revestir, recibidos con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante, incluso enfoscado interior sin maestrear ni fratasar con mortero de cemento M5, rejuntado; construida según CTE. Medido deduciendo huecos.		
	MO00101	0,964	h Oficial 1º	23,17	22,34
	MO00202	0,964	h Peón ordinario	22,01	21,22
	AGM00500	0,055	m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	4,51
	FL00400	0,035	mu LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	160,00	5,60
	FL80190	0,052	mu LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x11,5x7 cm	160,00	8,32
	%ind	5,000	% Costes indirectos	61,99	3,10
			Precio total por m2 .		**65,09**
			1.1.2.4.2 VARIOS		
			1.1.2.4.2.1 Dinteles		
1.1.2.4.2.1.1		m	**CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE**		
			Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.		
	MO00101	0,302	h Oficial 1º	23,17	7,00
	MO00202	0,151	h Peón ordinario	22,01	3,32
	AGM00500	0,026	m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	2,13
	CV00200	1,020	m VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	6,77	6,91
	FL00500	0,018	mu LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150,00	2,70
	WW00300	1,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000	% Costes indirectos	22,66	1,13
			Precio total por m .		**23,79**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.4.2.2 Formación de pendientes		
1.1.2.4.2.2.1		m2	**FORM. PENDIENTE 0,75 m ALT. MEDIA, TAB., RASILLÓN Y CAPA MORT.**		
			Formación de pendiente de 0,75 m de altura media formada por: tabicones aligerados separados 1 m de ladrillo hueco doble de 7 cm y tablero de rasillón recibidos con mortero M5 (1:6) con plastificante, capa de mortero M5 (1:6) con plastificante de 4 cm de espesor, incluso p.p. de limas, construidas con citara aligerada de ladrillo gafa recibida con mortero M5 (1:6) con plastificante. Medida en proyección horizontal de fuera a fuera.		
	ATC00100	1,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	45,18
	AGM00800	0,097 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	8,29
	FL00400	0,034 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x7 cm	160,00	5,44
	FL01500	4,346 u	RASILLÓN CERÁMICO 100x25x4 cm	0,84	3,65
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	62,56	3,13
			Precio total por m2 .		**65,69**
			1.1.2.4.2.3 Mochetas		
1.1.2.4.2.3.1		m	**FORM. MOCHETA 1 PIE REVESTIR L/PERFORADO EN CITARA**		
			Formación de mocheta de un pie de anchura, en citara de ladrillo perforado para revestir, recibido con mortero de iguales características que el de la fábrica; construida según CTE. Medida según la altura libre del hueco.		
	MO00101	0,121 h	Oficial 1º	23,17	2,80
	MO00202	0,060 h	Peón ordinario	22,01	1,32
	AGM00500	0,003 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	0,25
	FL01300	0,008 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	0,63
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,00	0,25
			Precio total por m .		**5,25**
			1.1.2.4.2.4 Varios		
			1.1.2.4.2.4.1 Recibidos		
1.1.2.4.2.4.1.1		m2	**RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)**		
			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos cmplementarios. Medida la superficie ejecutada.		
	MO00205	0,400 h	Ayudante albañilería	22,36	8,94
	MO00101	0,400 h	Oficial 1º	23,17	9,27
	AGM00500	0,040 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	3,28
	WW80010	0,090 kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34	0,84
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	22,33	1,12
			Precio total por m2 .		**23,45**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.4.2.4.2 Emparchado		
1.1.2.4.2.4.2.1		m2	**EMPARCHADO DE PARAMENTOS VERTICALES CON LADRILLO HUECO**		
			Emparchado de paramentos verticales con fábrica de ladrillo hueco sencillo de 4 cm de espesor, recibido con mortero de cemento M5 (1:6) con plastificante; según CTE. Medida la superficie ejecutada.		
	ATC00100	0,200	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04
	AGM00800	0,026	m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	2,22
	FL00500	0,037	mu LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x4 cm	150,00	5,55
	%ind	5,000	% Costes indirectos	16,81	0,84
			Precio total por m2 .		**17,65**
			1.1.2.4.2.4.3 Acceso a foso		
1.1.2.4.2.4.3.1		ud	**Pate de polipropileno ø30mm**		
			Suministro de instalación de pate de PP conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.Instalado sobre anillos de hormigón de pozo de registro. Medida la unidad instalada		
	PATPP0101	1,000	ud Pate de polipropileno conformado en U de 330x160 mm	4,88	4,88
	MO00101	0,250	h Oficial 1º	23,17	5,79
	MO00202	0,500	h Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000	% Costes indirectos	21,68	1,08
			Precio total por ud .		**22,76**
			1.1.2.5 CUBIERTAS		
			1.1.2.5.1 INCLINADAS		
			1.1.2.5.1.1 Tejas		
			1.1.2.5.1.1.1 Faldones		
1.1.2.5.1.1.1.1		m2	**FALDÓN DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**		
			Faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.		
	ATC00100	0,550	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	24,85
	AGM00600	0,031	m3 MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	72,47	2,25
	QT00700	43,200	u TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	32,83
	%ind	5,000	% Costes indirectos	59,93	3,00
			Precio total por m2 .		**62,93**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
		1.1.2.5.1.1.2 Limas			
1.1.2.5.1.1.2.1		m	**CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**		
			Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.		
	ATC00100	0,250	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	AGM00600	0,021	m3 MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	72,47	1,52
	QT00700	5,400	u TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	4,10
	%ind	5,000	% Costes indirectos	16,92	0,85
			Precio total por m .		**17,77**
1.1.2.5.1.1.2.2		m	**LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**		
			Limatesa de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.		
	ATC00100	0,250	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	AGM00600	0,015	m3 MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	72,47	1,09
	QT00700	5,400	u TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	4,10
	%ind	5,000	% Costes indirectos	16,49	0,82
			Precio total por m .		**17,31**
		1.1.2.5.1.1.3 Varios			
1.1.2.5.1.1.3.1		m	**ALERO DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**		
			Alero de tejas curvas de cerámica de primera calidad, recibidas con mortero M2,5 (1:8), incluso p.p. de emboquillado. Medida la longitud en verdadera magnitud.		
	ATC00100	0,400	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07
	AGM00600	0,030	m3 MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	72,47	2,17
	QT00700	11,000	u TEJA CERÁMICA CURVA	0,76	8,36
	%ind	5,000	% Costes indirectos	28,60	1,43
			Precio total por m .		**30,03**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.6 AISLAMIENTOS		
			1.1.2.6.1 IMPERMEABILIZACIÓN		
			1.1.2.6.1.1 Juntas		
1.1.2.6.1.1.1		m	**SELLADO JUNTAS DILATACIÓN**		
			Sellado de juntas de dilatación con masilla de caucho-silicona, incluso limpieza, imprimación y obturador preformado de poliestireno de 20 mm de diámetro. Medida la longitud ejecutada.		
	MO00101	0,500 h	Oficial 1º	23,17	11,59
	PW00200	0,133 kg	MASILLA CAUCHO-SILICONA	26,35	3,50
	XI02500	1,010 m	OBTURADOR DE POLIESTIRENO DIAM. 20 mm	0,97	0,98
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	16,40	0,82
			Precio total por m .		**17,22**
			1.1.2.6.1.2 Muros		
1.1.2.6.1.2.1			**TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO**		
			Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.		
	ATC00100	0,350 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81
	AGM00500	0,042 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	3,44
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,25	0,96
			Precio total por .		**20,21**
			1.1.2.6.1.3 Paredes		
1.1.2.6.1.3.1		m2	**IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO**		
			Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.		
	MO00101	0,040 h	Oficial 1º	23,17	0,93
	MO00202	0,040 h	Peón ordinario	22,01	0,88
	XI02700	1,111 kg	PINTURA OXIASFALTO	1,89	2,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	3,91	0,20
			Precio total por m2 .		**4,11**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.6.1.4 Suelos		
1.1.2.6.1.4.1		m2	**IMPERMEAB. SUELOS, B. VAPOR EMULSIÓN ASFÁLTICA**		
			Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor con una película de emulsión asfáltica con un peso mínimo de 2 kg/m2 aplicada en dos capas, incluso limpieza previa del soporte. Medida la superficie ejecutada.		
	MO00101	0,080	h Oficial 1º	23,17	1,85
	MO00202	0,080	h Peón ordinario	22,01	1,76
	XI00800	2,222	kg IMPRIMADOR DE BASE ASFÁLTICA	1,84	4,09
	%ind	5,000	% Costes indirectos	7,70	0,39
			Precio total por m2 .		**8,09**
			1.1.2.7 REVESTIMIENTOS		
			1.1.2.7.1 CONTÍNUOS		
			1.1.2.7.1.1 Enfoscados		
1.1.2.7.1.1.1		m2	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES**		
			Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.		
	ATC00100	0,350	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81
	AGM00500	0,021	m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	1,72
	%ind	5,000	% Costes indirectos	17,53	0,88
			Precio total por m2 .		**18,41**
1.1.2.7.1.1.2		m2	**ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS**		
			Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.		
	ATC00100	0,500	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	22,59
	AGM00500	0,021	m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	1,72
	%ind	5,000	% Costes indirectos	24,31	1,22
			Precio total por m2 .		**25,53**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento, Infraestructuras Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.7.2 SUELOS		
			1.1.2.7.2.1 Especiales		
			1.1.2.7.2.1.1 Solerías		
1.1.2.7.2.1.1.1		m2	**PAVIMENTO TRAT. SUP. RESINAS "EPOXI"**		
			Pavimento formado por: tratamiento superficial de hormigón con resinas epoxi, con un espesor mínimo de 0,25 mm, incluso p.p. de formación de juntas; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.		
	MO00101	0,300	h Oficial 1º	23,17	6,95
	MO00202	0,150	h Peón ordinario	22,01	3,30
	GR00200	1,500	l RESINA EPOXI	21,45	32,18
	WW00400	1,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	%ind	5,000	% Costes indirectos	42,76	2,14
			Precio total por m2 .		**44,90**
			1.1.2.7.2.2 Soleras		
1.1.2.7.2.2.1		m2	**SOLERA HORMIGÓN HM-20 10 cm ESP**		
			Solera de hormigón HM-20 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.		
	MO00102	0,200	h Oficial 2º	22,59	4,52
	MO00202	0,200	h Peón ordinario	22,01	4,40
	AA00300	0,100	m3 ARENA GRUESA	13,90	1,39
	CH04020	0,108	m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	83,30	9,00
	XI01100	1,111	m2 LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77
	XT14000	0,002	m3 POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34	0,41
	%ind	5,000	% Costes indirectos	20,49	1,02
			Precio total por m2 .		**21,51**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.2.7.2.2.2	m2	**SOLERA HORMIGÓN HA-25 15 cm ESP.**			
		Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor con cuantía de acero B-500-S de 75kp/m3, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.		
MO00102		0,200 h	Oficial 2º	22,59	4,52
MO00202		0,250 h	Peón ordinario	22,01	5,50
AA00300		0,150 m3	ARENA GRUESA	13,90	2,09
CA00620		3,000 kg	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 T EN MALLA	1,20	3,60
CH02920		0,162 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa, SUMINISTRADO	97,10	15,73
XI01100		1,111 m2	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,69	0,77
XT14000		0,003 m3	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	207,34	0,62
%ind		5,000 %	Costes indirectos	32,83	1,64
			Precio total por m2 .		**34,47**
		1.1.2.7.2.3 Varios			
1.1.2.7.2.3.1	m2	**SUELO FORMADO POR ENTRAMADO METÁLICO GALVANIZADO**			
		Suelo formado por entramado metálico galvanizado realizado con pletinas portantes de 30x3 mm y pletina separadora de 10x3 mm formando retículas de 35x35 mm, incluso elementos auxiliares, repaso y colocación; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.		
ATC00400		0,500 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	22,77
RS05700		1,000 m2	ENTR. MET GALV, RET 35 mm, PLET. 30-10x3 mm	46,00	46,00
WW00300		2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400		2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66
%ind		5,000 %	Costes indirectos	70,63	3,53
			Precio total por m2 .		**74,16**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.8 CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN		
			1.1.2.8.1 ACERO		
			1.1.2.8.1.1 Puertas		
			1.1.2.8.1.1.1 Abatibles		
1.1.2.8.1.1.1.1		m2	**PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)**		
			Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
	MO00202	0,170	h Peón ordinario	22,01	3,74
	KA01500	1,000	m2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO (T-III)	50,59	50,59
	RW01900	3,000	m JUNTA DE SELLADO	1,36	4,08
	WW00300	1,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000	% Costes indirectos	59,01	2,95
			Precio total por m2 .		**61,96**
			1.1.2.8.1.1.2 Correderas		
1.1.2.8.1.1.2.1		m2	**PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)**		
			Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.		
	MO00202	0,150	h Peón ordinario	22,01	3,30
	KA02200	1,000	m2 PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO (T-IV)	46,50	46,50
	RW01900	2,000	m JUNTA DE SELLADO	1,36	2,72
	WW00300	1,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000	% Costes indirectos	53,12	2,66
			Precio total por m2 .		**55,78**

SUPERVISADO
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.8.2 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN		
			1.1.2.8.2.1 Celosías		
			1.1.2.8.2.1.1 Acero		
1.1.2.8.2.1.1.1		m2	**CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS AC. GALV. CON SOPORTES**		
			Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluso soportes del mismo material, anclaje a los paramentos y p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.		
	ATC00100	0,300	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55
	MO00101	0,500	h Oficial 1º	23,17	11,59
	KS01700	1,000	m2 CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS AC. GALV. CON SOPORTES	74,39	74,39
	WW00300	2,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	2,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66
	%ind	5,000	% Costes indirectos	101,39	5,07
			Precio total por m2 .		**106,46**
			1.1.2.9 PINTURAS		
			1.1.2.9.1 EXTERIORES		
			1.1.2.9.1.1 Acrílicas		
1.1.2.9.1.1.1		m2	**PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA**		
			Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.		
	MO00101	0,100	h Oficial 1º	23,17	2,32
	PA00600	0,600	kg PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA	3,61	2,17
	%ind	5,000	% Costes indirectos	4,49	0,22
			Precio total por m2 .		**4,71**
			1.1.2.9.1.2 Esmalte		
1.1.2.9.1.2.1		m2	**PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA**		
			Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.		
	MO00101	0,250	h Oficial 1º	23,17	5,79
	PE00200	0,250	kg ESMALTE SINTÉTICO	10,50	2,63
	PI00400	0,100	kg WASH PRIMMER	4,87	0,49
	PW00100	0,059	l DISOLVENTE	1,96	0,12
	WW00400	0,400	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,13
	%ind	5,000	% Costes indirectos	9,16	0,46
			Precio total por m2 .		**9,62**

SUPERVISADO
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción		Parcial (€)	Total (€)
			1.1.2.9.2 INTERIORES			
			1.1.2.9.2.1 Plásticos			
1.1.2.9.2.1.1		m2	**PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO**			
			Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
	MO00101	0,090	h	Oficial 1º	23,17	2,09
	PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27	1,02
	PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,42	1,55
	WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,07
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	4,73	0,24
				Precio total por m2 .		**4,97**
			1.1.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
			1.1.3.1 CUADROS ELÉCTRICOS			
			1.1.3.1.1 CGBT			
1.1.3.1.1.1		ud	**CAJA GENERAL PROTECCIàN 160A.**			
			Caja general protecci¢n 160 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 160 A. para protecci¢n de la l¡nea, situada en cuadro o interior nicho mural.			
	MO00101	0,331	h	Oficial 1º	23,17	7,67
	MO00204	0,331	h	Ayudante electricista	22,36	7,40
	P15CA0501-S	1,000	ud	Caja protec. 160A(III+N)+fusib	239,87	239,87
	P01DW090	1,000	ud	Pequeño material para caja general de protección	3,01	3,01
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	257,95	12,90
				Precio total por ud .		**270,85**
			1.1.3.1.2 CS.SR			
1.1.3.1.2.1			**TRABAJOS DE CONEXION Y ACOMETIDA**			
			UD DE TRABAJOS DE CONEXION Y ACOMETIDA EFECTUADAS EN EL CS.SR, INCLUYENDO CONEXIONES FUERA DEL HORARIO DOCENTE, CABLEADO NECESARIO Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS, SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	MO00108	4,000	h	Oficial 1º electricista	23,17	92,68
	ATC00100	4,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	180,72
	WW00300	391,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	234,60
	WW00400	300,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	99,00
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	607,00	30,35
				Precio total por .		**637,35**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.2	UD	**ARMARIO MODULAR CS.SR**			
		ARMARIO METALICO DE SUPERFICIE PREFABRICADO CON PUERTAS METALICAS PARA CUADRO CS.SR DEFINIDO EN PROYECTO, CONTENIENDO TODOS LOS ELEMENTOS DE UNION, FIJACIÓN, MONTAJE Y ACCESORIOS PARA LA APARAMENTA A CONTENER, PINTADO AL DUCO EN COLOR A ELEGIR POR LA D.F. Y DE DIMENSIONES MÍNIMAS PARA ALBERGAR LOS ELEMENTOS DESCRITOS EN EL ESQUEMA UNIFILAR MÁS UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% PARA FUTURAS AMPLIACIONES. GRADO DE PROTECCION IP307. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADO Y FUNCIONANDO SEGUN REBT.		
	08CEG200G	1,000 u	ARMARIO MODULAR	654,94	654,94
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	MO00108	0,100 h	Oficial 1º electricista	23,17	2,32
	ATC00100	0,080 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	3,61
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	661,20	33,06
			Precio total por UD .		**694,26**
1.1.3.1.2.3	u	**DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES TIPO I + 2**			
		Ud. de suministro e instalación de descargador de sobretensiones tripolar con neutro de ABB o equivalente, con un nivel de protección de 1,5 kV y una corriente máxima de descarga de 15 kA (fase-neutro) y 50 kA (neutro-tierra), conforme a las normas EN 61643-11/ CEI 61643-1, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	WW00300	6,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,60
	WW00400	8,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	2,64
	0VRT1+23N	1,000 u	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES TIPo 1 + 2	385,32	385,32
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	397,35	19,87
			Precio total por u .		**417,22**
1.1.3.1.2.4	u	**INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 36 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático de corte omnipolar IV en caja moldeada de intensidad nominal 250 A y poder de corte 36 kA con relé termomagnético con umbral térmico regulable y umbral magnético fijo de intensidad nominal 160 A, modelo TMÁX T3 de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,450 h	Oficial 1º electricista	23,17	10,43
	T3N_250_160	1,000 u	INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 36 kA	680,91	680,91
	WW00300	15,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,00
	WW00400	20,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	6,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	706,94	35,35
			Precio total por u .		**742,29**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.5	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 40 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 40 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
MO00108		0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
WW00300		2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400		3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
S201-B40NA		1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 40A, B, 10kA	42,30	42,30
%ind		5,000 %	Costes indirectos	50,28	2,51
			Precio total por u .		**52,79**
1.1.3.1.2.6	u	**INT. DIFERENCIAL II DE 40 A, 30 mA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial bipolar de intensidad nominal 40 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
MO00108		0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
F202A-40/0,03		1,000 u	INT. DIFERENCIAL II DE 40 A, 30 mA	106,47	106,47
WW00300		2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400		3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
%ind		5,000 %	Costes indirectos	114,45	5,72
			Precio total por u .		**120,17**
1.1.3.1.2.7	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 25 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 25 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
MO00108		0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
WW00300		2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400		3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
S201-B25NA		1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 25A, B, 10kA	54,26	54,26
%ind		5,000 %	Costes indirectos	62,24	3,11
			Precio total por u .		**65,35**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.8	u	**INT. DIFERENCIAL II DE 25 A, 30 mA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial bipolar de intensidad nominal 25 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	MO00108	0,240 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,56
	F202A-25/0,03	1,000 u	INT. DIFERENCIAL II DE 25 A, 30 mA	99,61	99,61
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	107,36	5,37
			Precio total por u .		**112,73**
1.1.3.1.2.9	u	**CONTACTOR II, 20 A**			
		Ud. de suministro e instalación de contactor bipolar de intensidad 20 A de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	ESB20-20-230	1,000 u	CONTACTOR II, 20 A	51,17	51,17
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	59,15	2,96
			Precio total por u .		**62,11**
1.1.3.1.2.10	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 10 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 10 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	S201-B10NA	1,000	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 10A, B, 10kA	60,94	60,94
	MO00108	0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	68,92	3,45
			Precio total por u .		**72,37**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte y Actividades Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.11	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 16 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 16 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
MO00108		0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
WW00300		2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400		3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
S201-B16NA		1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO II, 16A, B, 10kA	62,35	62,35
%ind		5,000 %	Costes indirectos	70,33	3,52
			Precio total por u .		**73,85**
1.1.3.1.2.12	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 16 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tripolar + neutro de intensidad nominal 16 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
MO00108		0,300 h	Oficial 1º electricista	23,17	6,95
WW00300		2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400		3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
S203-B16NA		1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 16A, B, 10kA	126,31	126,31
%ind		5,000 %	Costes indirectos	135,45	6,77
			Precio total por u .		**142,22**
1.1.3.1.2.13	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 80 A, B, 50 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 80 A, curva de disparo B y poder de corte 50 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
MO00108		0,250 h	Oficial 1º electricista	23,17	5,79
S804S-B80		1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 80 A, 50 kA	357,89	357,89
WW00300		2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
WW00400		3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
%ind		5,000 %	Costes indirectos	365,87	18,29
			Precio total por u .		**384,16**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.14	u	**INT. DIFERENCIAL IV DE 25 A, 30 mA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal 25 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	MO00108	0,300 h	Oficial 1º electricista	23,17	6,95
	F204A-25/0,03	1,000 u	INT. DIFERENCIAL IV DE 25 A, 30 mA	269,24	269,24
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	278,38	13,92
			Precio total por u .		**292,30**
1.1.3.1.2.15	u	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 25 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tripolar + neutro de intensidad nominal 25 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	MO00108	0,300 h	Oficial 1º electricista	23,17	6,95
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	S203-B25NA	1,000 u	INT. MAGNETOTÉRMICO IV, 25A, B, 10kA	120,11	120,11
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	129,25	6,46
			Precio total por u .		**135,71**
1.1.3.1.2.16	u	**INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 16 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático de corte omnipolar IV en caja moldeada de intensidad nominal 160 A y poder de corte 16 kA con relé termomagnético con umbral térmico regulable y umbral magnético fijo de intensidad nominal 160 A, modelo TMÁX T1 de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
	MO00108	0,450 h	Oficial 1º electricista	23,17	10,43
	T1B_160_160	1,000 u	INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 16 kA	534,40	534,40
	WW00300	15,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,00
	WW00400	20,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	6,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	560,43	28,02
			Precio total por u .		**588,45**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.1.2.17	u	**RELÉ ELECTRÓNICO DIFERENCIAL ACOPLABLE**			
		Ud. de suministro e instalación de relé electrónico diferencial acopable para corriente alterna pulsante RC222/1 de ABB o equivalente para acoplar a interruptor automático tetrapolar, regulable en sensibilidad y tiempo, incluyendo solenoide de aperturla, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
MO00108		0,350 h	Oficial 1º electricista	23,17	8,11
RC222_T1		1,000 u	RELÉ ELECTRÓNICO DIFERENCIAL ACOPLABLE	427,57	427,57
WW00300		10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00
WW00400		15,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	4,95
%ind		5,000 %	Costes indirectos	446,63	22,33
			Precio total por u .		**468,96**
		1.1.3.2 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA			
1.1.3.2.1	ml	**Tubo rígido libre halógenos D=16 mm**			
		Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
ATC00100		0,010 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,45
ATC00400		0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
T_R_LH16		1,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos D=16mm	1,75	1,75
WW00300		0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
WW00400		0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
%ind		5,000 %	Costes indirectos	2,88	0,14
			Precio total por ml .		**3,02**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.2.2	ml	**Tubo rígido libre halógenos D=20 mm**			
		Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
ATC00100		0,010 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,45
ATC00400		0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
T_R_LH20		1,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos D=20mm	2,29	2,29
WW00300		0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
WW00400		0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
%ind		5,000 %	Costes indirectos	3,42	0,17
			Precio total por ml .		**3,59**
1.1.3.2.3	ml	**Tubo rígido libre halógenos D=32 mm**			
		Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
ATC00100		0,010 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,45
ATC00400		0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
T_R_LH32		1,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos D=32 mm	4,37	4,37
WW00300		0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
WW00400		0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
%ind		5,000 %	Costes indirectos	5,50	0,28
			Precio total por ml .		**5,78**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.2.4		ml	**Tubo rígido libre halógenos D=63 mm**		
			Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,015 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,68
	ATC00400	0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
	T_R_LH63	1,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos 63 mm	11,42	11,42
	WW00300	0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	12,78	0,64
			Precio total por ml .		**13,42**
			1.1.3.3 CABLES		
1.1.3.3.1		ml	**.Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x1.5 mm2**		
			Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 de GENERAL CABLE o equivalente, libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama, de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x1.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcional de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud totalmente instalada y probada.		
	ATC00100	0,004 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,18
	ATC00400	0,013 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,59
	CAB6	1,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	1,13
	WW00100	0,200 u	DETONADOR ELÉCTRICO	1,00	0,20
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,20	0,11
			Precio total por ml .		**2,31**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.3.2		ml	**.Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x2.5 mm2**		
			Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 de GENERAL CABLE o equivalente, libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama, de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x2.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcional de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud totalmente instalada y probada.		
	ATC00100	0,004 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,18
	ATC00400	0,013 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,59
	CAB1	1,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x2.5 mm2	1,90	1,90
	WW00100	0,200 u	DETONADOR ELÉCTRICO	1,00	0,20
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,97	0,15
			Precio total por ml .		**3,12**
1.1.3.3.3		ml	**Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x6 mm2**		
			Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x6 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,008 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,36
	ATC00400	0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
	CAB8	1,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x6 mm2	3,62	3,62
	WW00300	0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
	WW00400	0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	4,66	0,23
			Precio total por ml .		**4,89**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Infraestructuras
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.3.4	ml	**Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 5x2.5 mm2**			
		Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 5x2.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
ATC00100		0,008 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,36
ATC00400		0,030 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	1,37
CAB5X2.5RZ1K		1,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 5x2.5 mm2	2,85	2,85
WW00300		0,400 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,24
WW00400		0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
%ind		5,000 %	Costes indirectos	4,99	0,25
			Precio total por ml .		**5,24**
1.1.3.3.5	ml	**Conductor Cu RZ1-K 0.6/1 KV 1x16 mm2**			
		Ml. de suministro e instalación de cable de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 1x16 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
ATC00100		0,008 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,36
ATC00400		0,010 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,46
CAB32		1,000 ml	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x16 mm2	5,71	5,71
WW00300		0,200 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,12
WW00400		0,300 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,10
%ind		5,000 %	Costes indirectos	6,75	0,34
			Precio total por ml .		**7,09**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.3.6		ml	**Conductor Cu RZ1-K 0.6/1 KV 1x50 mm2**		
			Ml. de suministro e instalación de cable de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 1x50 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,010	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,45
	ATC00400	0,050	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	2,28
	CAB35	1,000	ml Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2	17,19	17,19
	WW00300	0,300	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18
	WW00400	0,400	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,13
	%ind	5,000	% Costes indirectos	20,23	1,01
			Precio total por ml .		**21,24**
			1.1.3.4 ALUMBRADO		
1.1.3.4.1		ud	**Punto luz interior**		
			Ud. Suministro e instalación de punto de luz sencillo o conmutado, en circuito de interior instalado con manguera de cable de cobre de 1.5 mm2, de aislamiento 0,6/1 kV tipo RZ1-K(AS) que parte de la caja de derivación al interruptor o lumimaria del circuito correspondiente.Montaje empotrado o grapeado a forjado y aislado con tubo flexible de 20 mm de diámetro mínimo libre de halógenos, con p.p. de cajas de derivación libres de halógenos estancas, bornas, señalización y ayudas de albañilería incluidas; instalado según REBT. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, mano de obra, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,050	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,26
	ATC00400	0,100	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	4,55
	CAB6	10,000	ml Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	11,30
	IE12002	0,100	ud CAJA DE DERIVACION LH 100x100mm	1,95	0,20
	WW00300	3,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	WW00400	3,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	TUB3	10,000	ml Tubo corrugado libre de halógenos D=16mm	0,59	5,90
	%ind	5,000	% Costes indirectos	27,00	1,35
			Precio total por ud .		**28,35**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.4.2		ud	**Punto luz exterior en pared**		
			Ud.suministro e instalacion de punto d luz para alumbrado exterior en pared conforme a la normativa vigente también incluido, incluso parte proporcional de ayudas de albañilería, cableado desde caja de conexiones en la base correspondiente con cable 1x2.5 mm2 H07V-K , conexionado, pequeño material, material complementario, piezas especiales así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando, todo ello conforme al REBT.		
	ATC00400	0,750 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	34,15
	ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04
	01.2.27.001A.	1,000 Ud	Caja estanca 100x100 conexionado	6,12	6,12
	CABRVK	5,000 ml	Cable 1x2.5 mm2 H07V-K 450/750 V	2,10	10,50
	WW00300	20,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00
	WW00400	10,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,30
	TUNRIG20	5,000 ml	Tubo rigido M20	2,10	10,50
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	85,61	4,28
			Precio total por ud .		**89,89**
1.1.3.4.3		ud	**Pulsador temporizado de superficie**		
			Ud. de suministro e instalación de pulsador temporizado ajustable entre 10 s. y 30 min. Circuito aislado con tubo rígido de diámetro 16 mm. Incluso caja de derivación estanca, tubo, bornas, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería necesarias, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	MO00108	0,600 h	Oficial 1º electricista	23,17	13,90
	CAB6	10,000 ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	11,30
	T_R_LH16	10,000 ml	Tubo rígido libre de halógenos D=16mm	1,75	17,50
	IE12002	0,330 ud	CAJA DE DERIVACION LH 100x100mm	1,95	0,64
	N9502B	1,000 ud	Pulsador temporizado	8,26	8,26
	WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	3,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	65,09	3,25
			Precio total por ud .		**68,34**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.5 LUMINARIAS		
1.1.3.5.1		ud	**Luminaria estanca PacificLEDgen4 Philips**		
			Ud. Suministro e instalación de luminaria de superficie estanca IP-65, tipo PacificLEDgen4 IP 65 on-off de Philips o equivalente, fabricado en poliester con fibra de vidrio autoextinguible, conexión eléctrica mediante clema de tres polos sin necesidad de herramientas, reflector interior de chapa de acero termoesmaltado en blanco, difusor conformado de una sola pieza de metacrilato transparente, balasto electrónico, incluso lámpara 1x36w. TL. Incluidos los elementos para la conexión en línea necesarios, tapas finales de línea, montaje, ayudas de albañileria necesarias para su colocacion y p.p. de pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.		
	ATC00100	0,150	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	6,78
	ATC00400	0,300	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	13,66
	WW00300	2,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	2,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66
	840.30-SM	1,000	u Luminaria estanca PacificLEDgen 4	105,26	105,26
	%ind	5,000	% Costes indirectos	127,56	6,38
			Precio total por ud .		**133,94**
1.1.3.5.2		ud	**Proyector Ledinaire maxi 100 W Philips**		
			Ud.suministro e instalación de luminaria de Proyector Ledinaire maxi 100 W Philips o equivalente, fabricada en aluminio de inyección y acero inoxidable, acabado color grafito, o blanco, equipamiento para 2x42w TC-TEL, reflector de aluminio puro anodizado de distribución simetrica, con cierre de cristal de seguridad esmerilado. Incluso elementos para la conexión en línea necesarios, tapas finales de línea, montaje y ayudas de albañileria necesarias para su colocacion y p.p. de pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.		
	ATC00100	0,200	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04
	ATC00400	0,400	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	18,21
	PHA6797	1,000	u Proyector LED 100 W	360,59	360,59
	WW00300	2,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20
	WW00400	2,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66
	%ind	5,000	% Costes indirectos	389,70	19,49
			Precio total por ud .		**409,19**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Visado electrónico

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.6 ALUMBRADO DE EMERGENCIA		
1.1.3.6.1		ud	**Punto luz emergencia**		
			Ud. instalacion y conexión de punto de luz de emergencia sencillo, instalado con manguera de cable de cobre de 1.5 mm2, de aislamiento 0,6/1 kV tipo RZ1-K(AS) que parte de la caja de derivación o lumimaria del circuito correspondiente.Montaje empotrado o grapeado a forjado y aislado con tubo flexible de 20 mm de diámetro mínimo libre de halógenos, con p.p. de cajas de derivación libres de halógenos estancas, bornas, señalización y ayudas de albañilería incluidas; instalado según REBT. Medida la unidad instalada, probada y funcionando.		
	WW00300	3,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	WW00400	3,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	ATC00400	0,134	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	6,10
	CAB6	9,000	ml Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	10,17
	TUB4	9,000	ml Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	4,14
	IE12002	0,100	ud CAJA DE DERIVACION LH 100x100mm	1,95	0,20
	ATC00100	0,033	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	1,49
	%ind	5,000	% Costes indirectos	24,89	1,24
			Precio total por ud .		**26,13**
1.1.3.6.2		ud	**Luminaria de emerg. 1h. aut. pared/techo HYDRA LD N6 (KETB)**		
			Ud. Suministro e Instalación de Luminaria de emergencia HYDRA LD N6 (KETB) de 225 lumenes o equivalente, tipo no permanente, para instalación en techo o pared, superficial o enrasada, incluyendo cajas, marcos y elementos de conexionado, señalización de estado de funcionamiento mediante led y 1 hora de autonomía. En caso de ser necesario incorporará señalización de recorridos y/o salidas de evacuación incluido en ésta medición. Homologadas según CTE y Normas EN UNE asociadas. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00400	0,100	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	4,55
	ATC00100	0,060	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,71
	HYDRALDN6	1,000	ud Luminaria emergencia HYDRA LD N6 225 lum.	42,36	42,36
	KETB_HYDRA	1,000	ud Caja blanca para enrasar en pared/techo	6,93	6,93
	TUB4	6,000	ml Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	2,76
	CAB6	6,000	ml Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	6,78
	WW00400	0,500	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	WW00300	0,500	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,30
	%ind	5,000	% Costes indirectos	66,56	3,33
			Precio total por ud .		**69,89**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Servicio de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.6.3		u	**Luminaria de emerg. 1h. aut. pared 140 lúmenes estanca**		
			Ud. Suministro e Instalación de Luminaria de emergencia (ESP, AEX, INOX) de 140 lumenes estanca de Zemper o equivalente y caja para superficie, tipo no permanente, para instalación en techo, incluyendo cajas, marcos y elementos de conexionado, señalización de estado de funcionamiento mediante led y 1 hora de autonomía. En caso de ser necesario incorporará señalización de recorridos y/o salidas de evacuación incluido en ésta medición. Homologadas según CTE y Normas EN UNE asociadas. Incluido cableado para la conexión, con caja de registro y derivación de la sección indicada en esquemas unifilares y aislamiento 450/750 V, tubo corrugado del diámetro mínimo indicado en el REBT, normas UNE, etc. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.		
	ATC00400	0,089	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	4,05
	ATC00100	0,053	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,39
	LENSN30APZ	1,000	ud Luminaria emergencia 140 lum.	153,28	153,28
	TUB4	6,000	ml Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	2,76
	CAB6	6,000	ml Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x1.5 mm2	1,13	6,78
	WW00400	0,500	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	WW00100	0,500	u DETONADOR ELÉCTRICO	1,00	0,50
	%ind	5,000	% Costes indirectos	169,93	8,50
			Precio total por u .		**178,43**
1.1.3.6.4		ud	**Placa Banderola para señalización HYDRA (distintas señales)**		
			Ud. Suministro e colocación de placa de señalización banderola en metacrilato serigrafiado de 324x160 mm, apto solo para las cajas de enrasar en techo mod. KETB HYDRA y KETGP HYDRA de la marca Daisalux o equivalente. Incluye rotulo de emergencia (salida, indicación evacuación, información, etc.) adhesivo fotoluminiscente para su colocación en la placa, homologado según Normas UNE. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00400	0,020	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	0,91
	ATC00100	0,020	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	0,90
	KSB	1,000	ud. Placa de señalización equipos HYDRA	14,55	14,55
	ROTULOHYDRA	1,000	ud. Rotulo de Emergencia adhesivo	2,99	2,99
	%ind	5,000	% Costes indirectos	19,35	0,97
			Precio total por ud .		**20,32**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.7 DISTRIBUCIÓN DE FUERZA		
1.1.3.7.1		ud	**Toma de corriente empotrada estanca con tapa 2P+T 16A, IP55**		
			Ud. Suministro e instalación de toma de corriente tipo SIMON-44 o equivalente, de 2P+T 16A 250V, IP 54, con tapa estanca, conforme a las normas CEI, UNE 20315/79 y norma CEI respecto a la prueba del hilo incandescente. Incl/mecanismo, fijaciones, placa, soporte, etc., cableado para las tomas de corriente desde la caja de derivación de la bandeja hasta el punto terminal, con cable en manguera hasta la propia caja de mecanismo, de la sección indicada y aislamiento 450/750 V. Incluido el tubo corrugado de doble pared del diámetro mínimo indicado en el REBT y al menos del doble de la sección del diámetro exterior de la manguera, normas UNE, etc., incluso parte proporcional de mano de obra, ayudas de albañilería, transporte, piezas especiales, pequeño material, material complementario, señalización de las cajas de derivación, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Se entregará a la DF copia de los certificados de conformidad CE y cumplimiento de las condiciones anteriores de cajas, cables, tubos, mecanismos, cajillos, etc. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA PROBADA Y FUNCIONANDO CORRECTAMENTE.		
	ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55
	ATC00400	0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	9,11
	CAJ	1,000	ud	Cajillo universal enlazable	0,29	0,29
	CAB1	10,000	ml	Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x2.5 mm2	1,90	19,00
	TUB4	10,000	ml	Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	4,60
	44133-35	1,000	ud	Base de enchufe bipolar 16A, con TT lateral Schuko, IP55	6,24	6,24
	44819-35	1,000	ud	Caja con tapa vacía IP-55	4,58	4,58
	WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18
	WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	57,72	2,89
				Precio total por ud .		**60,61**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.7.2		ud	**Base mural de superficie 3P+N+T 16A**		
			Ud. Suministro e instalación de base mural de superficie 3P+N+T 16A de Legrand o equivalente. Protegida con obturadores, tapa. IP65, IK10. Resistente a golpes y quemaduras provocadas (cigarros, mecheros...) Doble fijación a la pared: con tornillos o garras en caja de empotrar universal y atornillando directamente la placa a la pared. Los tornillos de fijación deben ser inaccesibles por unos tapones montados con martillo o similar. Incluso caja de empotrar universal enlazable, base de enchufe con t.t. lateral, obturadores de protección, tapa, llave, marco antivandálico, parte proporcional de caja de derivación estanca libre de halógenos, cableado para las tomas de corriente desde la caja de derivación de la bandeja hasta el punto terminal, con cable libre de halógenos, no propagador de la llama, en manguera hasta la propia caja de mecanismo, de la sección indicada y tensión de aislamiento 0.6/1 kV. Incluido el tubo corrugado libre de halógenos del diámetro mínimo indicado en el REBT y al menos del doble de la sección del diámetro exterior de la manguera, normas UNE, etc., incluso parte proporcional de mano de obra, ayudas de albañilería, transporte, pequeño material, material complementario, piezas especiales, señalización de las cajas de derivación, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Se entregará a la DF copia de los certificados de conformidad CE y cumplimiento de las condiciones de todos los elementos anteriores: cajas, cables, tubos, mecanismos, cajillos, etc. y certificados de pruebas según UNE. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,100	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	4,52
	ATC00400	0,150	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	6,83
	LGR-085550	1,000	ud Placa antivandálica y estanca para 1 elemento	22,43	22,43
	LGR-86928F	1,000	ud TC 3P+N+T 16A con tapa y estanca	65,13	65,13
	CAB1	8,900	ml Manguera Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 3x2.5 mm2	1,90	16,91
	TUB4	8,900	ml Tubo corrugado libre de halógenos D=20mm	0,46	4,09
	WW00300	0,300	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,18
	WW00400	0,500	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17
	%ind	5,000	% Costes indirectos	120,26	6,01
			Precio total por ud .		**126,27**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.8 RED DE TIERRAS		
1.1.3.8.1		ml	**Conductor de puesta a tierra desnudo 50 mm2 enterrado**		
			Ml Suministro e instalación de conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 50 centímetros, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, parte proporcional de ayudas de albañilería, pequeño material, material complementario y conexiones realizadas mediante soldadura aluminotérmica en T incluida en esta medición sobre todos los puntos definidos en planos. Construida según REBT. En cruces con instalaciones se instalará bajo tubo PE DN50 doble pared. Medida la longitud instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,100	h Oficial 1º electricista	23,17	2,32
	MO00204	0,100	h Ayudante electricista	22,36	2,24
	SOLDALMTER	0,200	UD SOLDADURA	4,55	0,91
	WW00400	1,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	1,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	01.2.06.2.1	1,000	ml CABLE DE COBRE DESNUDO 50mm2	6,32	6,32
	%ind	5,000	% Costes indirectos	12,72	0,64
			Precio total por ml .		**13,36**
1.1.3.8.2		ud	**Arqueta de conexionado deTierra con 3 picas, poliéster 450x450**		
			Ud. suministr e instalación de arqueta prefabricada de poliester KLK o equivalente de conexión de puesta a tierra del conductor principal a la red enterrada, dimensiones lxaxh = 450x450x490 con tapa de registro de poliester con simbologia de puesta a tierra. Incluido tubo de PVC para humidificación y tubo de PVC para salida de línea principal, así como regleta para bornes de conexionado y borne seccionable PT-6 deKLK o equivalente ; incluso excavación, relleno, transporte de las tierras sobrantes a vertedero y conexiones necesarias mediante soldaduras aluminotérmicas y rellena de compuesto mineral QUIBACSOL G o equivalente . Incluidas 3 picas diámetro14mmde acero cobreado de 2m de longitud y soldaduras de unión en "T". Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.		
	WW00400	3,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99
	WW00300	3,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	MO00108	0,500	h Oficial 1º electricista	23,17	11,59
	ATC00200	1,000	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	44,60
	ARQ_PT	1,000	ud Arqueta Puesta a Tierra poliéster 450x450x490	46,00	46,00
	REGISTROTIERR	1,000	ud Punto de puesta a tierra-seccionador PT-6	12,00	12,00
	IE11300	3,000	u PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	67,65
	SOLDALMTER	3,000	UD SOLDADURA	4,55	13,65
	%ind	5,000	% Costes indirectos	198,28	9,91
			Precio total por ud .		**208,19**

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.8.3	Ud	**Pica de puesta a tierra 14mm diámetro y 2 metros**			
		Ud Suministro e instalación de pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero cobreado de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud, conexionado al conductor mediante soldadura aluminotérmica, incluso hincado, mano de obra, pequeño material, piezas especiales así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Construida según REBT. Medida la unidad instalada, probada y funcionando.		
MO00108		0,050 h	Oficial 1º electricista	23,17	1,16
ATC00200		0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	4,46
WW00400		1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
WW00300		3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
IE11300		1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	22,55
SOLDALMTER		1,000 UD	SOLDADURA	4,55	4,55
MO00204		0,500 h	Ayudante electricista	22,36	11,18
%ind		5,000 %	Costes indirectos	46,03	2,30
			Precio total por Ud .		**48,33**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.8.4		ud	**Línea principal de puesta a tierra de CGBT**		
			Ud. de suministro e instalación de línea principal de puesta a tierra de CGBT, compuesto por cable de cobre aislado 1x50 mm2 RZ1-K(AS), aislado con cubierta libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de incendios. Instalado desde embarrados del CGBT mediante unión atornillada en pletinas de tierra hasta arqueta de registro y desde ésta a la red de tierras de la estructura del edificio. En instalación enterrada se utilizará cable de cobre desnudo 1x50 mm2. Incluso arqueta prefabricada de poliester KLK o equivalente de conexión de puesta a tierra del conductor a la red enterrada, dimensiones lxaxh = 450x450x490 con tapa de registro de poliester con simbologia de puesta a tierra. Incluido tubo de PVC para humidificación y tubo de PVC para salida de línea principal, así como regleta para bornes de conexionado y borne seccionable PT-6 deKLK o equivalente ; incluso excavación, relleno, transporte de las tierras sobrantes a vertedero y conexiones necesarias mediante soldaduras aluminotérmicas y rellena de compuesto mineral QUIBACSOL G o equivalente . Incluidas 2 picas diámetro14mmde acero cobreado de 2m de longitud y soldaduras de unión en "T". Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA,MEDIDA, PROBADA Y FUNCIONANDO.		
	MO00108	0,050	h Oficial 1º electricista	23,17	1,16
	ATC00200	0,100	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	4,46
	WW00400	1,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	3,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	IE11300	2,000	u PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	22,55	45,10
	SOLDALMTER	5,000	UD SOLDADURA	4,55	22,75
	CAB35	20,000	ml Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2	17,19	343,80
	ARQ_PT	1,000	ud Arqueta Puesta a Tierra poliéster 450x450x490	46,00	46,00
	REGISTROTIERR	1,000	ud Punto de puesta a tierra-seccionador PT-6	12,00	12,00
	%ind	5,000	% Costes indirectos	477,40	23,87
			Precio total por ud .		**501,27**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.8.5	ud	**Línea principal de puesta a tierra de REDES DE TUBERÍAS MET.**			
		Ud. de suministro e instalación de línea principal de puesta a tierra de REDES DE TUBERÍAS METÁLICAS compuesto por cable de cobre aislado 1x16 mm2 ES07Z1-K(AS), aislado con cubierta libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de incendios. Instalado desde punto más cercano de la red de tuberías hasta la red de tierras de la estructura del edificio unido por soldadura aluminotérmica cobre-cobre y unión metálica no agresiva sobre la tubería. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa.Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	MO00108	0,050 h	Oficial 1º electricista	23,17	1,16
	ATC00200	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESP.	44,60	4,46
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
	SOLDALMTER	1,000 UD	SOLDADURA	4,55	4,55
	CAB32	18,000 ml	Conductor Cu RZ1-K(AS) 0.6/1 KV 1x16 mm2	5,71	102,78
	TUB1	18,000 ml	Tubo corrugado libre de halógenos D= 25 mm	1,14	20,52
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	135,60	6,78
			Precio total por ud .		**142,38**
		1.1.3.9 CONTRA INCENDIOS			
1.1.3.9.1	ud	**Extintor móvil de polvo ABC, 6 Kg**			
		Ud. Suministro e Instalación de Extintor móvil, de polvo ABC, de 6 Kg de capacidad. Eficacia 21A-113B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada. Válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, herrajes de cuelgue sobre pared o cajón, placa de timbre, homologación CE y Aenor. Montaje, incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería. Instalado según CTE, Normas Cepreven y R.I.P.I. Incluyendo la señaletica reglamentaria conforme a Norma UNE 23033-1de medidas adecuadas a lo establecido en el CTE y fotoluminiscencia según Norma UNE-230354-4. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA, GARANTIZADA POR LA EMPRESA INSTALADORA.		
	ATC00400	0,050 h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	2,28
	ATC00100	0,050 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,26
	EXT1	1,000 ud	Extintor móvil de polvo ABC, 6 Kg	32,65	32,65
	SEÑAL1	1,000 ud	Señaletica de pared o banderola fotolum. según UNE	8,45	8,45
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	46,57	2,33
			Precio total por ud .		**48,90**

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.1.3.9.2		ud	**Extintor móvil de anhídrido carbónico, 5 Kg**		
			Ud. Suministro e Instalación de extintor móvil, de anhídrido carbónico, de 5 Kg de capacidad. Eficacia mínima 89B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada. Válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga,herrajes de cuelgue sobre pared o cajón, placa de timbre, homologación CE y Aenor. Se incluye cajón portaextintor de empotrar con las dimensiones adecuadas y puerta con cristal rompible, señaletica, montaje, incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería. Instalado según CTE, Normas Cepreven y R.I.P.I.. Medida la unidad instalada. Incluyendo la señaletica reglamentaria conforme a Norma UNE 23033-1de medidas adecuadas a lo establecido en el CTE y fotoluminiscencia según Norma UNE-230354-4. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA, GARANTIZADA POR LA EMPRESA INSTALADORA.		
	ATC00400	0,050	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	2,28
	ATC00100	0,050	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	2,26
	EXT2	1,000	ud Extintor móvil de anhídrido carbónico, 5 Kg	96,51	96,51
	SEÑAL1	1,000	ud Señaletica de pared o banderola fotolum. según UNE	8,45	8,45
	CAJEXT	1,000	ud Cajón portaextintor para empotrar	10,34	10,34
	WW00400	1,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	WW00300	1,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind	5,000	% Costes indirectos	120,77	6,04
			Precio total por ud .		**126,81**
			1.1.3.10 BATERÍAS AUTOMÁTICAS		
1.1.3.10.1		ud	**Batería automática de condensadores 55 KVAr**		
			Ud. de suministro e instalación de batería automática de condensadores de 55 KVAr, de composición física 1x5+1x10+2x20, de tensión asignada 400 V trifásicos a 50 Hz, grado de protección IP31 de Chint o equivalente, incluso armario envolvente. Además se incluye pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.		
	ATC00100	0,250	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	ATC00400	1,500	h CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	45,53	68,30
	BAT55	1,000	u Batería de condensadores 55KVA	1.328,68	1.328,68
	WW00300	100,000	u MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00
	WW00400	100,000	u PEQUEÑO MATERIAL	0,33	33,00
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1.501,28	75,06
			Precio total por ud .		**1.576,34**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.1.3.11 VARIOS		
1.1.3.11.1		Ud	**Inspección OCA electricidad**		
			Ud de Inspección de OCA de instalación eléctrica ejecutada por parte de un inspector de Empresa de Organismo de Control colaboradora con la Administración, incluyendo la elaboración de un informe indicando la conformidad de la misma, así como el correspondiente certificado pertinente de la misma, incluso equipos, materiales así como todos aquellos elementos necesarios para realizar correctamente la inspección en la instalación. La totalidad de pruebas e inspecciones se realizarán en presencia de la Dirección Facultativa y en fecha y hora establecida de común acuerdo. Medida la unidad terminada.		
	WW00400	25,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	8,25
	WW00300	25,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	15,00
	01.15.02.2	1,000 Ud	Inspección OCA	1.611,75	1.611,75
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.635,00	81,75
			Precio total por Ud .		**1.716,75**
1.1.3.11.2		Ud	**Legalización de instalaciones**		
			Ud. de Proyecto de Legalización de las instalaciones ante Organismo Oficial Competente		
	01.12.B12	1,000 Ud	Legalización	2.310,00	2.310,00
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2.310,00	115,50
			Precio total por Ud .		**2.425,50**
			1.2 LAGOS		
			1.2.1 DEMOLICIONES		
1.2.1.1		m	**Demolición aliviadero PVC ø250mm**		
			Demolición de tubería PVC ø250mm, incluso excavación, despeje de escombros y carga en camión. No incluye transporte ni costes de la gestión de residuos. Medido el volumen sobre perfiles ejecutados.		
	MO00101	0,100 h	Oficial 1º	23,17	2,32
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	M01057	0,100 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	5,99
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	10,51	0,53
			Precio total por m .		**11,04**
1.2.1.2		m³	**Demolición fábrica ladrillo macizo o bloques de hormigón macizad**		
			Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, incluso despeje de escombros y carga en camión. No incluye transporte ni costes de la gestión de residuos. Medido el volumen sobre perfiles ejecutados.		
	MO00101	0,700 h	Oficial 1º	23,17	16,22
	MO00202	2,100 h	Peón ordinario	22,01	46,22
	M04005	0,700 h	Compresor 31/70 CV, dos martillos, sin mano de obra	12,68	8,88
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	71,32	3,57
			Precio total por m³ .		**74,89**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.1.3	m	**Demolición tubería PVC ø500mm**			
		Demolición tubería PVC ø500mm			
	MO00101	0,250 h	Oficial 1º	23,17	5,79
	MO00202	0,250 h	Peón ordinario	22,01	5,50
	M01057	0,500 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	29,93
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	41,22	2,06
			Precio total por m .		**43,28**
1.2.1.4	ud	**Arranque y destoconado de arbol h=6m**			
		Arranque y destoconado de arbol h=6m			
	MO00103	3,100 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	71,83
	MO00202	4,500 h	Peón ordinario	22,01	99,05
	MS00105	3,100 h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	2,76	8,56
	ME00400	2,000 h	RETROEXCAVADORA	52,09	104,18
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	283,62	14,18
			Precio total por ud .		**297,80**
1.2.1.5	m³	**Transporte de residuos de demolición D = 200 m**			
		Transporte de residuos de la demolición a puntos de reciclado dentro de la obra, hasta una distancia máxima de 200 m.			
	M01049	0,060 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	67,60	4,06
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	4,06	0,20
			Precio total por m³ .		**4,26**
		1.2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.2.2.1	m²	**Desbroce y limpieza del terreno con juncos y arbustos**			
		Desbroce y limpieza del terreno con juncos y arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la obra: juncos, arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta la profundidad en la que quede integramente retirada la capa radicular de la vegetación existente; y carga a vehículo. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.			
	mq09sie010	0,020 h	Motosierra a gasolina, de 50cm de espada y 2 kW potencia	3,36	0,07
	M01049	0,035 h	Pala cargadora oruga 131/160 CV	67,60	2,37
	MO00202	0,036 h	Peón ordinario	22,01	0,79
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	3,23	0,16
			Precio total por m² .		**3,39**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.2.2		m³	**Excavación y limpieza de fondos**		
			Excavación mecánica del terreno saturado de agua, con retroexcavadora con cadenas hasta 2 m de profundidad y carga en vehículos. Medido sobre el perfil realmente ejecutado.		
	MO00202	0,045 h	Peón ordinario	22,01	0,99
	M01057	0,065 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,89
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	4,88	0,24
			Precio total por m³ .		**5,12**
1.2.2.3		m³	**Excavación en desmonte**		
			Excavación en desmonte de cualquier clase de terreno, con medios mecánicos y/o manuales, incluso la carga y transporte de los materiales excavados a zonas de rellenos o acopios dentro de la finca, designados por la Dirección Facultativa. Ejecutada según se indica en la especificaciones del proyecto. Medido sobre perfil el volumen realmente ejecutado.		
	MO00202	0,045 h	Peón ordinario	22,01	0,99
	M01057	0,123 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	7,36
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,35	0,42
			Precio total por m³ .		**8,77**
1.2.2.4		m³	**Construcción terraplén, 100% PN o 96% PM, D<= 500 m**		
			Formación de terraplen con los materiales procedentes de las excavaciones, incluyendo el extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado. Medido sobre el perfil realmente ejecutado.		
	MO00202	0,045 h	Peón ordinario	22,01	0,99
	M01057	0,063 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,77
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	4,76	0,24
			Precio total por m³ .		**5,00**
1.2.2.5		m³	**Transporte a zona de acopio**		
			Transporte de materiales con medios mecánicos hacia zona de acopio dentro de la propia finca. Medido el volumen realmente transportado medido sobre los perfiles anterior y posterio.		
	M01033	0,063 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	3,64
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	3,64	0,18
			Precio total por m³ .		**3,82**

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.2.6		m³	**Transporte y extendido a zona de acopio**		
			Transporte con medios mecánicos de materiales húmedos procedentes de la limpieza del fondo de los lagos hacia zona de acopio dentro de la propia finca. Incluso extendido de tierras mediante medios mecánicos hasta alcanzar la rasante deseada. Medido el volumen realmente transportado y extendido		
	M01033	0,060 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	3,47
	M01053	0,060 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	3,07
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	6,54	0,33
			Precio total por m³ .		**6,87**
1.2.2.7		m²	**Moldeo grueso del terreno por medios mecánicos**		
			Moldeo grueso de las tierras procedentes de excavaciones con retroexcavadora de cadenas y cazo de limpieza, incluido el gasoil necesario para su funcionamiento, operaciones de reparaciones y mantenimiento, seguros y otros costes auxiliares implícitos a su funcionamiento. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00504	0,067 h	Excavadora hidráulica giratoria de cadenas 100 CV con cazo de limpieza	15,31	1,03
			Precio total por m² .		**1,03**
1.2.2.8		m²	**Moldeo fino del terreno por medios mecánicos**		
			Moldeo fino después de la ejecución de las distintas instalaciones, así como de cualquier otra operación de tránsito. Contempla los trabajos de refino, limpieza, compactación, eliminación de huellas, retirada de elementos extraños y todas las operaciones necesarias para obtener un moldeo final de toda la superficie refinada y preparada para la siembra. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00504	0,019 h	Excavadora hidráulica giratoria de cadenas 100 CV con cazo de limpieza	15,31	0,29
	MQ00104	0,020 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,18
	MO00202	0,010 h	Peón ordinario	22,01	0,22
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,69	0,03
			Precio total por m² .		**0,72**
1.2.2.9		m²	**Perfilado y refino del vaso del lago**		
			Perfilado y refino del fondo de los lagos mediante medios mecánicos. Medida la superficie realmente ejecutada en verdadera magnitud.		
	MQ00504	0,088 h	Excavadora hidráulica giratoria de cadenas 100 CV con cazo de limpieza	15,31	1,35
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,35	0,07
			Precio total por m² .		**1,42**
1.2.2.10		m³	**Excavación mecánica zanja, terreno compacto**		
			Excavación mecánica de zanja hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.		
	MO00202	0,060 h	Peón ordinario	22,01	1,32
	M01057	0,148 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	8,86
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	10,18	0,51
			Precio total por m³ .		**10,69**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.2.3 MURO DE MAMPOSTERÍA		
1.2.3.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.3.2		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.3.3		m3	**MAMPOST. CAREADA NATURAL 1 C/V HASTA 50 cm ESP.**		
			Mampostería careada de piedra natural (de similares características a las del muro existente) a una cara vista, recibida con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, en muros de hasta 50 cm de espesor, De geometría según descripción gráfica en planos, incluyendo mampuestos, mortero de agarre, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado. Ejecutada según las indicaciones documentadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y las directrices dadas por la Dirección Facultativa. Medida la superficie de muro careada, incluso parte proporcional de coronación.		
	MO00205	3,900 h	Ayudante albañilería	22,36	87,20
	MO00101	3,900 h	Oficial 1º	23,17	90,36
	AGM00500	0,320 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	26,23
	FS80030	1,200 m3	PIEDRA CALIZA CAREADA PARA MAMPOSTERÍA	121,56	145,87
	GC00200	0,001 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	169,30	0,17
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	349,83	17,49
			Precio total por m3 .		**367,32**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.3.4		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100 m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004 h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
			1.2.4 OBRA DE ENTREGA		
1.2.4.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.4.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.4.3		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.4		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400	h Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100	h Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000	% Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.4.5		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020	h Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020	h Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050	kg Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020	kg Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000	% Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**
1.2.4.6		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000	m² Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000	l DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000	ud Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150	h Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150	h Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300	h Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000	% Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**
1.2.4.7		m²	**Piedra natural granítica en taludes, embebida en 10 cm HM-20**		
			Piedra natural granítica en rampa de obra de descarga, embebida en solera de hormigón HM-20/B/20/X0. Se considera un espesor medio de piedra para el embebido de 20 cm, incluso solera de hormigón de 10 cm de espesor. Totalmente terminado.		
	MT03270	0,200	m³ Piedra natural para encahados	43,95	8,79
	P03004	0,150	m³ Hormigón estructural en masa HM-20/B/20/X0, árido 20 mm, planta	61,15	9,17
	MO00101	0,015	h Oficial 1º	23,17	0,35
	MO00202	0,200	h Peón ordinario	22,01	4,40
	MO00102	0,085	h Oficial 2º	22,59	1,92
	%ind	5,000	% Costes indirectos	24,63	1,23
			Precio total por m² .		**25,86**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.8		m2	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE 2 C/V**		
			Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a dos caras vistas, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.		
	MO00101	0,960	h Oficial 1º	23,17	22,24
	MO00202	0,480	h Peón ordinario	22,01	10,56
	AGM00800	0,072	m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	6,15
	FL00900	0,141	mu LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO GRANDE C/V 24x11,5x5 cm	570,00	80,37
	%ind	5,000	% Costes indirectos	119,32	5,97
			Precio total por m2 .		**125,29**
1.2.4.9		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100	m² Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004	h Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012	h Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
1.2.4.10		m²	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**		
			Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.		
	PGMEM1	1,100	m² Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,91
	MO00101	0,020	h Oficial 1º	23,17	0,46
	M01033	0,012	h Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000	% Costes indirectos	5,06	0,25
			Precio total por m² .		**5,31**
1.2.4.11		ud	**Pate polipropileno para arqueta de registro**		
			Pates para la instalación escaleras. Fabricados con núcleo de acero y recubiertos de polipropileno de color naranja que impide su corrosión en ambientes agresivos. Totalmente instalado y probado.		
	PP122299M	1,000	ud Pate propileno núcleo acero recubierto PP	10,67	10,67
	MO00202	0,500	h Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000	% Costes indirectos	21,68	1,08
			Precio total por ud .		**22,76**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.12		ud	**Tapa de hormigón prefab. con marco Ø660mm fundición hasta 2m²**		
			Tapa de hormigón prefabricado y armadura de acero, de dimensiones segúnplanos de detalle y altura 10cm, con tapa de registro de fundición fabricado en grafito esferoidal (fundición dúctil) según Norma EN 1563. Diámetro exterior marco Ø660 mm, paso útil (luz) de Ø600 mm. Conforme a la clase B-125 de la Norma EN 124:1994. Revestimiento epoxi-poliester negro RAL-9004. Incluye alojamiento (arandelas) para colocación de candado de seguridad (antivandalismo). Instalada y comprobada.		
	MO00101	1,000 h	Oficial 1º	23,17	23,17
	MO00202	1,000 h	Peón ordinario	22,01	22,01
	PTA3	1,000 ud	Tapa con marco Ø660 mm de fundición dúctil	133,02	133,02
	MT31001	0,140 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	13,59
	P01048	10,590 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	16,10
	P01045	0,040 kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,06
	ME00400	1,000 h	RETROEXCAVADORA	52,09	52,09
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	260,04	13,00
			Precio total por ud .		**273,04**
1.2.4.13		m	**COND. POLIETILENO PE100 DIÁM. 75 mm PN-10**		
			Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 75 mm exterior y 61,4 mm interior, clase PE50A PN-10 apta para uso alimentario, incluso p.p. de soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud ejecutada.		
	MO00106	0,050 h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,16
	MO00202	0,050 h	Peón ordinario	22,01	1,10
	US10130	1,010 m	TUBO POLIETILENO DIÁM. 75 mm PE50A PN-10.	4,32	4,36
	WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	6,95	0,35
			Precio total por m .		**7,30**
1.2.4.14		ud	**Reja de desbaste de acero 1,00 x 0,20 m**		
			Reja metálica de 1,00 x 0,20 m compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm, barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm separados 20 mm, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.		
	MT26AAC010BG	24,360 m	Pletina de acero 30x8 mm montado en taller, inoxidable	9,23	224,84
	MT26AAA035B	4,000 ud	Anclaje mecánico tipo tornillo	3,82	15,28
	MO00101	0,525 h	Oficial 1º	23,17	12,16
	MO00202	0,327 h	Peón ordinario	22,01	7,20
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	259,48	12,97
			Precio total por ud .		**272,45**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.4.15	m2	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**			
		Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.		
PGMEM1		1,000 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,55
MO00101		4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
MO00101		4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
MQ999		4,000 h	Soldadora PEAD en caliente	225,69	902,76
%ind		5,000 %	Costes indirectos	1.091,67	54,58
			Precio total por m2 .		**1.146,25**
1.2.4.16	m	**Sellado impermeabilizante para embocadura de tubería**			
		Sellado impermeabilizante de junta perimetral entre tubería y muro de ladrillo, con cordón continuo de 6 a 13 mm de diámetro, de masilla hidroexpansiva monocomponente, aplicada con pistola; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico, modificado con polímeros, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.		
MT15MAP030A		0,333 ud	Cartucho de 320 cm3 de masilla hidroexpansiva monocomponente	43,86	14,61
MT09REM110B		1,620 kg	Mortero tixotrópico mod. con polímeros y ref. con fibras	0,76	1,23
MO00101		0,282 h	Oficial 1º	23,17	6,53
MO00202		0,382 h	Peón ordinario	22,01	8,41
%ind		5,000 %	Costes indirectos	30,78	1,54
			Precio total por m .		**32,32**
1.2.4.17		**TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO**			
		Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.			
ATC00100		0,350 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81
AGM00500		0,042 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	3,44
%ind		5,000 %	Costes indirectos	19,25	0,96
			Precio total por .		**20,21**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			1.2.5 RED DE DRENAJE		
			1.2.5.1 ZANJAS Y CONDUCCIONES		
1.2.5.1.1		m³	**Excavación mecánica zanja, terreno compacto**		
			Excavación mecánica de zanja hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.		
	MO00202	0,060 h	Peón ordinario	22,01	1,32
	M01057	0,148 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	8,86
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	10,18	0,51
			Precio total por m³ .		**10,69**
1.2.5.1.2		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.5.1.3		m³	**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**		
			Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00302	0,030 h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00104	0,050 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,45
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MT00101	1,500 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	14,34
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,83	0,99
			Precio total por m³ .		**20,82**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.1.4		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.N.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% P.N. conseguido a través de medios mecánicos. Incluso rastrillado de piedras superficiales. Incluso banda de señalización. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00301	0,030 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	0,82
	MQ00202	0,089 h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	0,31
	MQ00104	0,080 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,72
	MO00202	0,080 h	Peón ordinario	22,01	1,76
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.5.1.5		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100 m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004 h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
1.2.5.1.6		m³	**Grava gruesa de diámetro 12/14 mm**		
			Colocación de grava de diámetro 12/14 mm, de canto rodado, lavada y exenta de limos y arcillas. Incluido el transporte a pie de obra. Totalmente instalada y acabada.		
	P0325	1,050 m³	Grava diámetro 12 / 14 mm	15,54	16,32
	MO00202	0,060 h	Peón ordinario	22,01	1,32
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,060 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,59
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	21,52	1,08
			Precio total por m³ .		**22,60**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.1.7		m		**Tubo de PE corrugado drenaje ø 110 mm**		
				Tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) ranurado corrugado, circular, de doble pared, para drenaje, enterrado, de 100 mm de diámetro nominal interior, según UNE 53994, incluso parte proporcional juntas, piezas complementarias, piezas especiales y uniones a otras tuberías.		
	mt11tdp010b	1,020	m	Tubo de PEAD ranurado corrugado ø 100 mm (p.o.)	4,94	5,04
	%10.0P	10,000	%	Parte proporcional de piezas especiales	5,04	0,50
	MO00101	0,400	h	Oficial 1º	23,17	9,27
	MO00202	0,400	h	Peón ordinario	22,01	8,80
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	23,61	1,18
				Precio total por m .		**24,79**
1.2.5.1.8		m		**Tubo de PE corrugado drenaje ø 200 mm**		
				Tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) ranurado corrugado, circular, de doble pared, para drenaje, enterrado, de 200 mm de diámetro nominal interior, según UNE 53994, incluso parte proporcional juntas, piezas complementarias, piezas especiales y uniones a otras tuberías.		
	mt11tdp010f	1,020	m	Tubo de PEAD ranurado corrugado ø 200 mm (p.o.)	16,76	17,10
	%10.0P	10,000	%	Parte proporcional de piezas especiales	17,10	1,71
	MO00101	0,500	h	Oficial 1º	23,17	11,59
	MO00202	0,500	h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	41,41	2,07
				Precio total por m .		**43,48**
1.2.5.1.9		m		**Tubo de PE corrugado doble pared ø 200 mm**		
				Tubo de PE corrugado doble pared ø 200 mm		
	PEDN200	1,020	m	Tubo PE doble pared SN4 ø200mm	18,22	18,58
	%10.0P	10,000	%	Parte proporcional de piezas especiales	18,58	1,86
	MO00101	0,500	h	Oficial 1º	23,17	11,59
	MO00202	0,500	h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	43,04	2,15
				Precio total por m .		**45,19**
				1.2.5.2 POZOS DE DRENAJES		
1.2.5.2.1		m³		**Excavación en desmonte**		
				Excavación en desmonte de cualquier clase de terreno, con medios mecánicos y/o manuales, incluso la carga y transporte de los materiales excavados a zonas de rellenos o acopios dentro de la finca, designados por la Dirección Facultativa. Ejecutada según se indica en la especificaciones del proyecto. Medido sobre perfil el volumen realmente ejecutado.		
	MO00202	0,045	h	Peón ordinario	22,01	0,99
	M01057	0,123	h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	7,36
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	8,35	0,42
				Precio total por m³ .		**8,77**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.5.2.3		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**
1.2.5.2.4		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.5.2.5		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020 h	Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020 kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.6		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000 m²	Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000 l	DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000 ud	Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150 h	Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**
1.2.5.2.7		m2	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE C/V**		
			Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a cara vista, recibido recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.		
	MO00101	0,584 h	Oficial 1º	23,17	13,53
	MO00202	0,292 h	Peón ordinario	22,01	6,43
	AGM00800	0,036 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	3,08
	FL00900	0,070 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO GRANDE C/V 24x11,5x5 cm	570,00	39,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	62,94	3,15
			Precio total por m2 .		**66,09**
1.2.5.2.8			**TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO**		
			Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.		
	ATC00100	0,350 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81
	AGM00500	0,042 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	81,98	3,44
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,25	0,96
			Precio total por .		**20,21**
1.2.5.2.9		m	**Banda de PVC o EPDM de 32 cm, sellado de juntas de hormigonado**		
			Banda de PVC o EPDM de 32 cm, sellado de juntas de hormigonado. Medida en su verdadera magnitud.		
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	P34023	1,050 m	Banda de PVC o EPDM de 32 cm (p.o.)	8,06	8,46
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	10,66	0,53
			Precio total por m .		**11,19**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.10	ud	**Anillo de hormigón prefabricado øinterior: 1m; H= 1m**			
		Anillo de de hormigón prefabricado para pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media. Medida la unidad ejecutada.			
ME00400		0,920 h	RETROEXCAVADORA	52,09	47,92
CH04120		0,537 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	61,05	32,78
WW00300		4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40
MO00101		0,936 h	Oficial 1º	23,17	21,69
MO00202		0,936 h	Peón ordinario	22,01	20,60
%ind		5,000 %	Costes indirectos	125,39	6,27
			Precio total por ud .		**131,66**
1.2.5.2.11	ud	**Cono excentrico de hormigón prefabricado øinterior: 1m con tapa**			
		Cono excéntrico de hormigón prefabricado para pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro, con boca de acceso ø60cm y tapa de registro y cerco de fundición reforzados. Medida la unidad ejecutada.			
ME00400		0,920 h	RETROEXCAVADORA	52,09	47,92
CH04120		0,415 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	61,05	25,34
WW00300		4,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40
SW00700		1,000 u	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD. MEDIA	72,03	72,03
MO00101		0,936 h	Oficial 1º	23,17	21,69
MO00202		0,936 h	Peón ordinario	22,01	20,60
%ind		5,000 %	Costes indirectos	189,98	9,50
			Precio total por ud .		**199,48**
1.2.5.2.12	ud	**Pate de polipropileno ø30mm**			
		Suministro de instalación de pate de PP conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.Instalado sobre anillos de hormigón de pozo de registro. Medida la unidad instalada			
PATPP0101		1,000 ud	Pate de polipropileno conformado en U de 330x160 mm	4,88	4,88
MO00101		0,250 h	Oficial 1º	23,17	5,79
MO00202		0,500 h	Peón ordinario	22,01	11,01
%ind		5,000 %	Costes indirectos	21,68	1,08
			Precio total por ud .		**22,76**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código		Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.13		m		**Sellado impermeabilizante para embocadura de tubería**		
				Sellado impermeabilizante de junta perimetral entre tubería y muro de ladrillo, con cordón continuo de 6 a 13 mm de diámetro, de masilla hidroexpansiva monocomponente, aplicada con pistola; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico, modificado con polímeros, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.		
	MT15MAP030A		0,333	ud	Cartucho de 320 cm3 de masilla hidroexpansiva monocomponente	43,86	14,61
	MT09REM110B		1,620	kg	Mortero tixotrópico mod. con polímeros y ref. con fibras	0,76	1,23
	MO00101		0,282	h	Oficial 1º	23,17	6,53
	MO00202		0,382	h	Peón ordinario	22,01	8,41
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	30,78	1,54
					Precio total por m .		**32,32**
1.2.5.2.14		ud		**Bomba de achique para aguas limpias 1,5 kW**		
				Suministro e instalación de bomba de achique para aguas limpias de potencia 1,5 kW. Inclsuo conexión eléctrica a linea de alimentación y conexionado a tubería de impulsión. Medida la unidad totalmente instalada y probada.		
	BOMBACHIQ1.5		1,000	ud	Bomba de achique aguas limpias 1,5 kW	902,09	902,09
	MO00108		4,000	h	Oficial 1º electricista	23,17	92,68
	MO00204		4,000	h	Ayudante electricista	22,36	89,44
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	1.084,21	54,21
					Precio total por ud .		**1.138,42**
1.2.5.2.15		ud		**Tubería PEAD ø90mm PN10 para pozo de registro**		
				Tubería PEAD ø90mm PN10 grapeada mediante fijaciones de acero inoxidable en pozo de registro. Medida la longitud realmente ejecutada.		
	MT13006		1,000	m	Tubería PEAD PN10 Ø90mm	6,63	6,63
	MO00106		0,250	h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203		0,250	h	Ayudante fontanería	21,21	5,30
	WW00300		1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	18,32	0,92
					Precio total por ud .		**19,24**
1.2.5.2.16		ud		**Perforación en muro de ladrillo/hormigón mediante corona ø112mm**		
				Perforación por vía seca en muro de fabrica de ladrillo de 1 pie u hormigón macizo, de 112 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.		
	PERF.110		0,650	h	Perforadora con corona diamantada y soporte	25,00	16,25
	MO00202		0,650	h	Peón ordinario	22,01	14,31
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	30,56	1,53
					Precio total por ud .		**32,09**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.5.2.17		ud	**Cuadro eléctrico línea bomba de achique**		
			Suministro e instalación de cuadro eléctrico IP54 fijado a pared para alojar las siguientes protecciones: - Magnetotérmico 2P 16A y diferencial 2P 16A 300mA a aprobar por la DF. - Protección contra sobretensiones a aprobar por la DF. Incluso entubado y conexión al cuadro del cableado a proteger, incluso cable H07Z1-K 450/750kV 2x6 mm² fijado a pared entubado. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.		
	MO00108	2,500	h Oficial 1º electricista	23,17	57,93
	MT15401	1,000	ud Cuadro eléctrico IP54 con protecciones	520,73	520,73
	%ind	5,000	% Costes indirectos	578,66	28,93
			Precio total por ud .		**607,59**
			1.2.6 POCETA DE ACHIQUE		
1.2.6.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130	h Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100	h RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000	% Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.6.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055	h Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030	h Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059	h Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100	m³ Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000	% Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.6.3		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000	m³ Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025	h Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020	h Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000	% Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.6.4		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400	h Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100	h Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000	% Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.6.5		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020	h Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020	h Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050	kg Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020	kg Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000	% Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**
1.2.6.6		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000	m² Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000	l DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000	ud Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150	h Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150	h Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300	h Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000	% Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**
1.2.6.7		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100	m² Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004	h Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012	h Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.6.8		m²	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**		
			Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.		
	PGMEM1	1,100 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,91
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,06	0,25
			Precio total por m² .		**5,31**
			1.2.7 ALIVIADERO		
1.2.7.1		m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**		
			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.		
	MO00202	0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
	ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.7.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.7.3		m³	**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**		
			Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00302	0,030 h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00104	0,050 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,45
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MT00101	1,500 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	14,34
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,83	0,99
			Precio total por m³ .		**20,82**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.4		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**
1.2.7.5		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.7.6		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020 h	Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020 kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**
1.2.7.7		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000 m²	Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000 l	DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000 ud	Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150 h	Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150 h	Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.8		m2	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE 2 C/V**		
			Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a dos caras vistas, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.		
	MO00101	0,960	h Oficial 1º	23,17	22,24
	MO00202	0,480	h Peón ordinario	22,01	10,56
	AGM00800	0,072	m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	85,48	6,15
	FL00900	0,141	mu LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO GRANDE C/V 24x11,5x5 cm	570,00	80,37
	%ind	5,000	% Costes indirectos	119,32	5,97
			Precio total por m2 .		**125,29**
1.2.7.9		m2	**ENFOSCADO SIN MAESTREAR Y FRATASADO PAREDES MORTERO HIDRÓFUGO**		
			Enfoscado sin maestrear y fratasado en paredes con mortero hidrófugo (1:6). Medido a cinta corrida.		
	ATC00100	0,250	h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30
	GM00120	0,021	kg MORTERO CEMENTO HIDROFUGADO	79,90	1,68
	%ind	5,000	% Costes indirectos	12,98	0,65
			Precio total por m2 .		**13,63**
1.2.7.10		m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**		
			Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.		
	PGTEX1	1,100	m² Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004	h Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012	h Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
1.2.7.11		m²	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**		
			Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.		
	PGMEM1	1,100	m² Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,91
	MO00101	0,020	h Oficial 1º	23,17	0,46
	M01033	0,012	h Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000	% Costes indirectos	5,06	0,25
			Precio total por m² .		**5,31**

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Servicio General de Deportes e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.12	ud	**Pate polipropileno para arqueta de registro**			
		Pates para la instalación escaleras. Fabricados con núcleo de acero y recubiertos de polipropileno de color naranja que impide su corrosión en ambientes agresivos. Totalmente instalado y probado.			
	PP122299M	1,000 ud	Pate propileno núcleo acero recubierto PP	10,67	10,67
	MO00202	0,500 h	Peón ordinario	22,01	11,01
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	21,68	1,08
			Precio total por ud .		**22,76**
1.2.7.13	ud	**Tapa de hormigón prefab. con marco Ø660mm fundición hasta 2m²**			
		Tapa de hormigón prefabricado y armadura de acero, de dimensiones segúnplanos de detalle y altura 10cm, con tapa de registro de fundición fabricado en grafito esferoidal (fundición dúctil) según Norma EN 1563. Diámetro exterior marco Ø660 mm, paso útil (luz) de Ø600 mm. Conforme a la clase B-125 de la Norma EN 124:1994. Revestimiento epoxi-poliester negro RAL-9004. Incluye alojamiento (arandelas) para colocación de candado de seguridad (antivandalismo). Instalada y comprobada.			
	MO00101	1,000 h	Oficial 1º	23,17	23,17
	MO00202	1,000 h	Peón ordinario	22,01	22,01
	PTA3	1,000 ud	Tapa con marco Ø660 mm de fundición dúctil	133,02	133,02
	MT31001	0,140 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	13,59
	P01048	10,590 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	16,10
	P01045	0,040 kg	Alambre (p.o.)	1,55	0,06
	ME00400	1,000 h	RETROEXCAVADORA	52,09	52,09
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	260,04	13,00
			Precio total por ud .		**273,04**
1.2.7.14	ud	**Reja de desbaste de acero 1,00 x 0,20 m**			
		Reja metálica de 1,00 x 0,20 m compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm, barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm separados 20 mm, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.			
	MT26AAC010BG	24,360 m	Pletina de acero 30x8 mm montado en taller, inoxidable	9,23	224,84
	MT26AAA035B	4,000 ud	Anclaje mecánico tipo tornillo	3,82	15,28
	MO00101	0,525 h	Oficial 1º	23,17	12,16
	MO00202	0,327 h	Peón ordinario	22,01	7,20
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	259,48	12,97
			Precio total por ud .		**272,45**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Industrias Culturales y Creativas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.15	ud	**Reja de desbaste de acero 1,20 x 0,20 m**			
		Reja de desbaste de acero 1,20 x 0,20 m			
	MT26AAC010BG	29,230 m	Pletina de acero 30x8 mm montado en taller, inoxidable	9,23	269,79
	MT26AAA035B	6,000 ud	Anclaje mecánico tipo tornillo	3,82	22,92
	MO00101	0,525 h	Oficial 1º	23,17	12,16
	MO00202	0,327 h	Peón ordinario	22,01	7,20
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	312,07	15,60
			Precio total por ud .		**327,67**
1.2.7.16	m2	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**			
		Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.		
	PGMEM1	1,000 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,55
	MO00101	4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MO00101	4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
	MQ999	4,000 h	Soldadora PEAD en caliente	225,69	902,76
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1.091,67	54,58
			Precio total por m2 .		**1.146,25**
1.2.7.17	ud	**Perforación en muro de ladrillo/hormigón mediante corona ø112mm**			
		Perforación por vía seca en muro de fabrica de ladrillo de 1 pie u hormigón macizo, de 112 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.			
	PERF.110	0,650 h	Perforadora con corona diamantada y soporte	25,00	16,25
	MO00202	0,650 h	Peón ordinario	22,01	14,31
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	30,56	1,53
			Precio total por ud .		**32,09**
1.2.7.18	m	**Tubería PEAD PN6 ø315mm**			
		Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 315 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,105 h	Oficial 1º fontanería	23,17	2,43
	MO00203	0,105 h	Ayudante fontanería	21,21	2,23
	MT13316	1,000 m	Tubería PEAD PN6 ø315mm	53,20	53,20
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	57,86	2,89
			Precio total por m .		**60,75**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a la Cultura Deportiva
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.7.19	m	**Tubería PEAD PN6 ø630mm**			
		Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 630 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
MO00106		0,132 h	Oficial 1º fontanería	23,17	3,06
MO00203		0,132 h	Ayudante fontanería	21,21	2,80
13321		1,000 m	Tubería PEAD PN6 ø630mm	290,61	290,61
%ind		5,000 %	Costes indirectos	296,47	14,82
			Precio total por m .		**311,29**
1.2.7.20	m²	**Chapado de piedra natural sobre paramento vertical hasta 3m**			
		Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra natural de similares características a la existentes en el campo, acabado rústico, 40x40x2 cm, pegadas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.		
PIEDPLACANAT		1,050 m²	Placa de piedra natural 40x40x2cm	47,50	49,88
ADHCHAPAD		2,500 kg	Adhesivo cementoso mejorado C2 TE color gris	0,60	1,50
MORTEJUNT		0,100 kg	Mortero de juntas cementoso CG1	0,70	0,07
MO00101		0,750 h	Oficial 1º	23,17	17,38
MO00202		0,750 h	Peón ordinario	22,01	16,51
%ind		5,000 %	Costes indirectos	85,34	4,27
			Precio total por m² .		**89,61**
		1.2.8 ASPIRACIÓN BOMBEO			
1.2.8.1	m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**			
		Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
MO00202		0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
ME00400		0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
%ind		5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.2		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.		
	MO00202	0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
	M02007	0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
	M01057	0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
	P01001	0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.8.3		m³	**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**		
			Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00302	0,030 h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00104	0,050 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,45
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MT00101	1,500 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	14,34
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,83	0,99
			Precio total por m³ .		**20,82**
1.2.8.4		ud	**Tala de arbol hasta 15m incluso extracción de tocón**		
			Talado de árbol de entre 5 y 10 m de altura, de 30 a 60 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón, y carga manual a camión.		
	mq09sie010	3,861 h	Motosierra a gasolina, de 50cm de espada y 2 kW potencia	3,36	12,97
	mq07cce010a	2,430 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado 16m y 260kg max	21,26	51,66
	MQ00501	3,500 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	165,38
	MQ00203	0,350 h	Rulo compactador 2000kg	15,31	5,36
	MO00103	2,430 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	56,30
	MO00201	3,861 h	Ayudante jardinería	21,21	81,89
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	373,56	18,68
			Precio total por ud .		**392,24**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.5		m	**Tubería PEAD PN6 ø500mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 500 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,105 h	Oficial 1º fontanería	23,17	2,43
	MO00203	0,105 h	Ayudante fontanería	21,21	2,23
	MT13320	1,000 m	Tubería PEAD PN6 ø500mm	152,77	152,77
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	157,43	7,87
			Precio total por m .		**165,30**
1.2.8.6		ud	**Prefiltro de gruesos en acero inox DN500 embridado**		
			Prefiltro de gruesos en acero inox DN500 embridado		
	PREFINO_500	1,000 ud	Prefiltro DN500 AISI-304	1.085,44	1.085,44
	PBRP10W	2,000 ud	Brida plana de acero inox. AISI 304 DN 500	208,00	416,00
	P232	1,000 ud	Portabrida inyectado corto SDR 17 mm, DN 500 mm	718,56	718,56
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2.220,00	111,00
			Precio total por ud .		**2.331,00**
1.2.8.7		m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**		
			Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.		
	HL150	1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
	MO00202	0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
	M02018	0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**
1.2.8.8		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400 h	Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100 h	Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.9		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020	h Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020	h Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050	kg Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020	kg Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000	% Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**
1.2.8.10		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000	m² Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000	l DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000	ud Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150	h Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150	h Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300	h Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000	% Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**
1.2.8.11		m2	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**		
			Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.		
	PGMEM1	1,000	m² Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,55
	MO00101	4,000	h Oficial 1º	23,17	92,68
	MO00101	4,000	h Oficial 1º	23,17	92,68
	MQ999	4,000	h Soldadora PEAD en caliente	225,69	902,76
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1.091,67	54,58
			Precio total por m2 .		**1.146,25**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.8.12	ud	**Válvula de guillotina DN500 PN6**			
		Suministro e instalación de válvula de guillotina DN500 PN4 con cuerpo en fundición GG25, tajadera y husillo en acero inoxidable AISI-304 y asiento EPDM. Incluso fijación de válvula a estructura del foso y vástago con longitud necesaria para su accionamiento en superficie. Medida la unidad completamente instalada y comprobada.		
VG500		1,000 ud	Válvula de guillotina DN500 PN6	2.732,10	2.732,10
PBRP10W		2,000 ud	Brida plana de acero inox. AISI 304 DN 500	208,00	416,00
P232		1,000 ud	Portabrida inyectado corto SDR 17 mm, DN 500 mm	718,56	718,56
MO00106		4,000 h	Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
MO00203		4,000 h	Ayudante fontanería	21,21	84,84
%ind		5,000 %	Costes indirectos	4.044,18	202,21
			Precio total por ud .		**4.246,39**
		1.2.9 PUENTE			
1.2.9.1	m3	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**			
		Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
MO00202		0,130 h	Peón ordinario	22,01	2,86
ME00400		0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
%ind		5,000 %	Costes indirectos	8,07	0,40
			Precio total por m3 .		**8,47**
1.2.9.2	m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**			
		Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.			
MO00202		0,055 h	Peón ordinario	22,01	1,21
M02007		0,030 h	Bandeja vibrante manual	5,72	0,17
M01057		0,059 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 71/100 CV	59,85	3,53
P01001		0,100 m³	Agua (p.o.)	1,16	0,12
%ind		5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
1.2.9.3	m³	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**			
		Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
HL150		1,000 m³	Hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central.	80,85	80,85
MO00202		0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
M02018		0,020 h	Vibrador hormigón	4,19	0,08
%ind		5,000 %	Costes indirectos	81,48	4,07
			Precio total por m³ .		**85,55**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.9.4		m³	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
			Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		
	MO00202	1,400	h Peón ordinario	22,01	30,81
	MT31001	1,000	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	M02018	0,100	h Vibrador hormigón	4,19	0,42
	%ind	5,000	% Costes indirectos	128,33	6,42
			Precio total por m³ .		**134,75**
1.2.9.5		kg	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
			Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		
	MO00101	0,020	h Oficial 1º	23,17	0,46
	MO00202	0,020	h Peón ordinario	22,01	0,44
	P01048	1,050	kg Acero B500S/SD (500 N/mm² límite elástico) (p.o.)	1,52	1,60
	P01045	0,020	kg Alambre (p.o.)	1,55	0,03
	%ind	5,000	% Costes indirectos	2,53	0,13
			Precio total por kg .		**2,66**
1.2.9.6		m²	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
			Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		
	PF6002	1,000	m² Panel fenólico	10,43	10,43
	CW00600	3,000	l DESENCOFRANTE	1,85	5,55
	MC03060	1,000	ud Material complementario	0,61	0,61
	MO00101	0,150	h Oficial 1º	23,17	3,48
	MO00202	0,150	h Peón ordinario	22,01	3,30
	M01020	0,300	h Camión volquete grúa 101/130 CV	36,34	10,90
	%ind	5,000	% Costes indirectos	34,27	1,71
			Precio total por m² .		**35,98**
1.2.9.7		m²	**Placa alveolar HA-25, acero B500 y canto 25cm**		
			Suministro e instalación de placa alveolar prefabricada de canto 25cm para su uso como puente. Placa de hormigón HA-25, acero B500S. Incluso transporte a punto de instalación y trabajos accesorios. Medida la superficie final ejecutada.		
	PLACA_25	1,000	m² Placa alveolar HA-25 B500S canto 25cm	65,11	65,11
	CAMPLUM10T	0,100	h Camión pluma 10t	65,00	6,50
	MO00101	0,100	h Oficial 1º	23,17	2,32
	MO00202	0,100	h Peón ordinario	22,01	2,20
	%ind	5,000	% Costes indirectos	76,13	3,81
			Precio total por m² .		**79,94**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.9.8	m	**Baranda de acero galvanizado 90cm**			
		Barandilla metálica de tubo hueco de acero galvanizado de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para montaje en puente, fijada mediante anclaje mecánico de expansión, de alta resistencia a la corrosión.			
	mt26aaa025a	4,000 ud	Anclaje mecánico con taco expansión galvanizado	3,50	14,00
	mt26dbe010	1,000 m	Barandilla metálica de acero galvanizado	95,48	95,48
	MO00101	0,300 h	Oficial 1º	23,17	6,95
	MO00202	0,300 h	Peón ordinario	22,01	6,60
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	123,03	6,15
			Precio total por m .		**129,18**
		1.2.10 IMPERMEABILIZACIÓN			
1.2.10.1	m²	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**			
		Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.			
	PGTEX1	1,100 m²	Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N	1,05	1,16
	MO00101	0,004 h	Oficial 1º	23,17	0,09
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
			Precio total por m² .		**2,04**
1.2.10.2	m²	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**			
		Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.			
	PGMEM1	1,100 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,91
	MO00101	0,020 h	Oficial 1º	23,17	0,46
	M01033	0,012 h	Dumper de obra, 2500 l	57,76	0,69
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,06	0,25
			Precio total por m² .		**5,31**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Equipamientos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
1.2.10.3	m2	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**			
		Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.		
PGMEM1		1,000 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 1,5 mm (p.o.)	3,55	3,55
MO00101		4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
MO00101		4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
MQ999		4,000 h	Soldadora PEAD en caliente	225,69	902,76
%ind		5,000 %	Costes indirectos	1.091,67	54,58
			Precio total por m2 .		**1.146,25**
		2 SISTEMA DE RIEGO			
		2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRA CIVIL			
2.1.1	m	**Excavación y relleno de zanja para tuberías <= ø90mm y/o cablead**			
		Excavación y relleno de zanja para alojar tuberías de ø63mm y ø90mm, así como cableado, de dimensiones definidas en proyecto. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso relleno inferior y superior a la tubería con material arenoso, relleno del resto de zanja con material apto procedente de excavación de zanjas, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Medida la longitud en planta realmente ejecutada.		
MO00202		0,025 h	Peón ordinario	22,01	0,55
MO00202		0,035 h	Peón ordinario	22,01	0,77
MQ00401		0,010 h	Zanjadora de disco y cinta transportadora tipo AFTWW55 propulsada con tractor 71/100 CV	59,85	0,60
MQ00301		0,010 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	0,27
MQ00302		0,030 h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
MQ00501		0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
MQ00202		0,030 h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	0,11
%ind		5,000 %	Costes indirectos	5,14	0,26
			Precio total por m .		**5,40**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.1.2		m³	**Excavación mecánica zanja tuberías > ø90mm y/o cableado hasta 1m**		
			Excavación mecánica de zanjas para tuberías > ø90mm y/o cableado hasta 1 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno franco-ligero. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MQ00502	0,090 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	3,78
	MQ00301	0,090 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	2,46
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	8,44	0,42
			Precio total por m³ .		**8,86**
2.1.3		m³	**Excavación mecánica zanja tuberías en viario público**		
			Excavación de zanja en viario público hasta 3m de profundidad para alojar tuberías y pasatubos. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio a definir por la DF. Incluso entibado y cualquier tipo de medida de seguridad de la excavación y vallas y elementos de señalización y protección de la zona de trabajo. Incluida la limpieza del tramo y trabajos accesorios hasta restitución de su estado original. Medido el volumen realmente ejecutado.		
	MQ00506	0,240 h	Miniretroexcavadora de 8000 kg con martillo hidráulico	58,00	13,92
	MQ00301	0,240 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	6,55
	MO00202	0,250 h	Peón ordinario	22,01	5,50
	MT31601	2,000 m²	Estructura entibado	17,11	34,22
	MT31501	0,500 m	Valla trasladable de malla electrosoldada	11,40	5,70
	MT31503	2,000 ud	Señalización viaria	20,00	40,00
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	105,89	5,29
			Precio total por m³ .		**111,18**
2.1.4		m³	**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**		
			Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00302	0,030 h	Tractor 71/100 CV con remolque y tolva	47,25	1,42
	MQ00104	0,050 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,45
	MO00202	0,100 h	Peón ordinario	22,01	2,20
	MT00101	1,500 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	14,34
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,83	0,99
			Precio total por m³ .		**20,82**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.1.5		m³	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.N.**		
			Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% P.N. conseguido a través de medios mecánicos. Incluso rastrillado de piedras superficiales. Incluso banda de señalización. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		
	MQ00501	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,42
	MQ00301	0,030 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	0,82
	MQ00202	0,089 h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	0,31
	MQ00104	0,080 h	Rastrillador de bunker, tipo motobunker	9,00	0,72
	MO00202	0,080 h	Peón ordinario	22,01	1,76
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	5,03	0,25
			Precio total por m³ .		**5,28**
2.1.6		m²	**Demolición y restitución camino de zahorra**		
			Demolición y restitución a estado original del camino de zahorra con medios mecánicos y manuales. Relleno con zahorra articifial ZA-25 en tongadas no superiores a 20 cm con un grado de compactación del 95% P.N. Incluso carga y transporte a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso placas de acero, señalización viaria y medios auxiliares para tránsito de vehículos durante la ejecución. Durante la ejecución se deberá prestar especial atención a los servicios existentes, debiendo ser restituidos en caso de rotura. Medida la superficie realmente ejecutada acorde a las especificaciones de Proyecto.		
	MQ00503	0,120 h	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47,00	5,64
	MQ00301	0,250 h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	6,83
	MQ00501	0,040 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	1,89
	MQ00203	0,250 h	Rulo compactador 2000kg	15,31	3,83
	MO00202	0,250 h	Peón ordinario	22,01	5,50
	MT00301	0,400 t	Zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <30, adecuada para tráfico T2, según PG-3	10,50	4,20
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	27,89	1,39
			Precio total por m² .		**29,28**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.1.7		m³	**Anclaje/protección hormigón armado HA-25 para tubería y/o cable** Ejecución de anclaje o solera de protección de hormigón en masa para conducción hidráulica. Hormigón HM-20/P/40- IIa, incluso medios auxiliares para encofrado y desencofrado, trabajos de adecuación del terreno y zanja para la ejecución del anclaje o solera y barras de acero corrugado B-400 en caso de ser necesario. Ejecución en base a las necesidades de cada punto de la red hidráulica y de acuerdo a las indicaciones de la Dirección Facultativa. Medido el volumen de hormigón realmente ejecutado.		
	MT31201	2,000 m²	Chapas de encofrado recto para cimentaciones	22,29	44,58
	MO00202	1,000 h	Peón ordinario	22,01	22,01
	MT31301	6,000 kg	Acero B-400 Ø10mm 15x15cm	2,98	17,88
	MT31001	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	97,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	181,57	9,08
			Precio total por m³ .		**190,65**
2.1.8		m²	**Demolición y restitución de pavimento de asfalto con subbase en vial público, espesor 5cm + 15cm** Demolición y restitución a estado original del camino de asfalto en vial público con medios mecánicos y manuales, incluso corte del borde del asfalto a retirar mediante cortadora de disco diamante. Incluso carga y transporte a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso placas de acero, señalización viaria y medios auxiliares para tránsito de vehículos durante la ejecución. Durante la ejecución se deberá prestar especial atención a los servicios existentes, debiendo ser restituidos en caso de rotura. Medida la superficie realmente ejecutada acorde a las especificaciones de Proyecto.		
	MQ00402	0,100 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	42,15	4,22
	MQ00506	0,220 h	Miniretroexcavadora de 8000 kg con martillo hidráulico	58,00	12,76
	MQ00203	0,220 h	Rulo compactador 2000kg	15,31	3,37
	MO00202	1,000 h	Peón ordinario	22,01	22,01
	MT31503	2,000 ud	Señalización viaria	20,00	40,00
	MT31501	2,000 m	Valla trasladable de malla electrosoldada	11,40	22,80
	MT31505	1,500 m²	Planchas de acero	15,00	22,50
	MT31001	0,120 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	11,65
	MT31301	7,120 kg	Acero B-400 Ø10mm 15x15cm	2,98	21,22
	MT31701	0,220 t	Mezcla bituminosa discontinua en caliente, tipo BBTM 8B, con árido granítico y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-2	52,72	11,60
	MT00302	0,400 t	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) para subbases	9,25	3,70
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	175,83	8,79
			Precio total por m² .		**184,62**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a la Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			2.2 INSTALACIÓN HIDRÁULICA		
			2.2.1 DESMONTAJE DE ELEMENTOS EXISTENTES		
2.2.1.1		ud	**Desmontaje de aspersor existente**		
			Desmontaje de aspersor existente por medios manuales. Incluye retirada de tepe, excavación hasta la conexión la articulación y retirada del aspersor. Incluso sellado de la articulación con espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material a aprobar por la Dirección Facultativa asi como la colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.		
	MQ00502	0,450	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	18,90
	MO00106	0,460	h Oficial 1º fontanería	23,17	10,66
	MO00203	0,460	h Ayudante fontanería	21,21	9,76
	MT00101	0,075	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	0,72
	%ind	5,000	% Costes indirectos	40,04	2,00
			Precio total por ud .		**42,04**
2.2.1.2		ud	**Desmontaje de electroválvula existente**		
			Desmontaje de electroválvula 2" existente. Incluye retirada de tepe, excavación, retirada de la electroválvula y de los elementos accesorios existentes (válvula, rácor, etc.), sellado de la tubería obsoleta mediante espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.		
	MQ00502	0,500	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	21,00
	MO00106	1,200	h Oficial 1º fontanería	23,17	27,80
	MO00203	1,200	h Ayudante fontanería	21,21	25,45
	MT00101	0,150	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	1,43
	%ind	5,000	% Costes indirectos	75,68	3,78
			Precio total por ud .		**79,46**

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción			Parcial (€)	Total (€)
2.2.1.3		ud	**Desmontaje de hidrante existente**				
			Desmontaje de hidrante o boca de riego 1" existente. Incluye retirada de tepe, excavación, retirada del hidrante y sellado de la articulación de conexión mediante espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.				
	MQ00502		0,450	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	18,90
	MO00106		0,460	h	Oficial 1º fontanería	23,17	10,66
	MO00203		0,460	h	Ayudante fontanería	21,21	9,76
	MT00101		0,075	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	0,72
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	40,04	2,00
					Precio total por ud .		**42,04**
2.2.1.4		ud	**Desmontaje de arqueta existente**				
			Desmontaje de arqueta existente. Incluye retirada de tepe, excavación y relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.				
	MQ00502		0,500	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	21,00
	MO00106		0,300	h	Oficial 1º fontanería	23,17	6,95
	MO00203		0,300	h	Ayudante fontanería	21,21	6,36
	MT00101		0,150	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	1,43
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	35,74	1,79
					Precio total por ud .		**37,53**
			2.2.2 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE RIEGO				
2.2.2.1		m	**Tubería PEAD PN10 ø32mm**				
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 32 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.				
	MO00106		0,030	h	Oficial 1º fontanería	23,17	0,70
	MO00203		0,030	h	Ayudante fontanería	21,21	0,64
	MT13001		1,000	m	Tubería PEAD PN10 Ø32mm	0,79	0,79
	%ind		5,000	%	Costes indirectos	2,13	0,11
					Precio total por m .		**2,24**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.2.2		m	**Tubería PEAD PN10 ø63mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 63 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,050 h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,16
	MO00203	0,050 h	Ayudante fontanería	21,21	1,06
	MT13004	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø63mm	4,30	4,30
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	6,52	0,33
			Precio total por m .		**6,85**
2.2.2.3		m	**Tubería PEAD PN10 ø75mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 75 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,050 h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,16
	MO00203	0,050 h	Ayudante fontanería	21,21	1,06
	MT13005	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø75mm	5,11	5,11
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	7,33	0,37
			Precio total por m .		**7,70**
2.2.2.4		m	**Tubería PEAD PN10 ø90mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 90 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,061 h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,41
	MO00203	0,061 h	Ayudante fontanería	21,21	1,29
	MT13006	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø90mm	6,63	6,63
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	9,33	0,47
			Precio total por m .		**9,80**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.2.5		m	**Tubería PEAD PN10 ø125mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 125 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,072 h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,67
	MO00203	0,072 h	Ayudante fontanería	21,21	1,53
	MT13008	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø125mm	11,42	11,42
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	14,62	0,73
			Precio total por m .		**15,35**
2.2.2.6		m	**Tubería PEAD PN10 ø160mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 160 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,083 h	Oficial 1º fontanería	23,17	1,92
	MO00203	0,083 h	Ayudante fontanería	21,21	1,76
	MT13010	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø160mm	15,80	15,80
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	19,48	0,97
			Precio total por m .		**20,45**
2.2.2.7		m	**Tubería PEAD PN10 ø250mm**		
			Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 250 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.		
	MO00106	0,099 h	Oficial 1º fontanería	23,17	2,29
	MO00203	0,099 h	Ayudante fontanería	21,21	2,10
	MT13014	1,000 m	Tubería PEAD PN10 Ø250mm	38,36	38,36
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	42,75	2,14
			Precio total por m .		**44,89**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			2.2.3 VALVULERÍA Y ELEMENTOS HIDRÁULICOS		
2.2.3.1		ud	**Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø125mm** Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø125mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.Incluyendo suministro e instalación de:- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø125mm con salida a PEAD ø90mm.- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.- Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.Incluso perforación de tubería general PEAD ø125mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto		
MT11002		1,000	ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø125mm	109,63	109,63
MT12104		1,000	ud	Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
MT11206		2,000	ud	Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	20,95	41,90
MT00101		0,560	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	5,35
MT16005		1,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
MT11701		0,300	m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,09
MO00106		3,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
MO00203		3,000	h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
MQ00202		0,330	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	1,16
MQ00502		1,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	42,00
%ind		5,000	%	Costes indirectos	561,64	28,08
				Precio total por ud .		**589,72**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.2		ud	**Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø160mm**		
			Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø160mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.Incluyendo suministro e instalación de:- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø160mm con salida a PEAD ø90mm.- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.- Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.Incluso perforación de tubería general PEAD ø160mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto		
	MT11003	1,000	ud Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø160mm	128,62	128,62
	MT12104	1,000	ud Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
	MT11206	2,000	ud Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	20,95	41,90
	MT16005	1,000	ud Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT00101	0,560	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	5,35
	MT11701	0,300	m Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,09
	MO00106	3,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000	h Ayudante fontanería	21,21	63,63
	MQ00202	0,330	h Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	1,16
	MQ00502	1,000	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	42,00
	%ind	5,000	% Costes indirectos	580,63	29,03
			Precio total por ud .		**609,66**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.3		ud	**Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø250mm**		
			Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø250mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.Incluyendo suministro e instalación de:- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø250mm con salida a PEAD ø90mm.- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.- Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.Incluso perforación de tubería general PEAD ø250mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto		
	MT11005	1,000	ud Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø250mm	210,93	210,93
	MT12104	1,000	ud Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
	MT11206	1,000	ud Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	20,95	20,95
	MT16005	1,000	ud Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT00101	0,560	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	5,35
	MT11701	0,300	m Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,09
	MO00106	3,250	h Oficial 1º fontanería	23,17	75,30
	MO00203	3,250	h Ayudante fontanería	21,21	68,93
	MQ00202	0,400	h Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	1,41
	MQ00502	1,200	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	50,40
	%ind	5,000	% Costes indirectos	661,73	33,09
			Precio total por ud .		**694,82**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.4		ud	**Válvula de compuerta DN125 PN10 sobre tubería general PEAD ø125mm**		
			Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN125 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø125mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø125mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø125mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	MT12135	1,000	ud Válvula de compuerta DN125 PN10 embridada	253,60	253,60
	MT11103	2,000	ud Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø125mm	70,37	140,74
	MT11208	2,000	ud Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø90mm	32,33	64,66
	MT16005	1,000	ud Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT11701	0,400	m Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,79
	MT00101	0,990	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	9,46
	MO00106	4,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000	h Ayudante fontanería	21,21	84,84
	MQ00502	2,000	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	%ind	5,000	% Costes indirectos	739,54	36,98
			Precio total por ud .		**776,52**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.5		ud	**Válvula de compuerta DN150 PN10 sobre tubería general PEAD PN10 ø160mm**		
			Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN150 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø160mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø160mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø160mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	MT12136	1,000	ud Válvula de compuerta DN150 PN10 embridada	330,75	330,75
	MT11104	2,000	ud Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø150mm	90,80	181,60
	MT11210	2,000	ud Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø160mm	42,86	85,72
	MT16005	1,000	ud Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT11701	0,400	m Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,79
	MT00101	0,990	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	9,46
	MO00106	4,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000	h Ayudante fontanería	21,21	84,84
	MQ00502	2,000	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	%ind	5,000	% Costes indirectos	878,61	43,93
			Precio total por ud .		**922,54**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.6		ud	**Válvula de compuerta DN250 PN10 sobre tubería general PEAD PN10 ø250mm**		
			Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN250 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø250mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø250mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø250mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	MT12138	1,000	ud Válvula de compuerta DN250 PN10 embridada	976,00	976,00
	MT11106	2,000	ud Brida de acero zincado y portabrida PEAD Ø250mm	185,18	370,36
	MT11214	2,000	ud Manguito electrosoldable tubería PEAD PN10 Ø250mm	90,54	181,08
	MT16005	1,000	ud Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT11701	0,400	m Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	2,79
	MT00101	0,990	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	9,46
	MO00106	4,000	h Oficial 1º fontanería	23,17	92,68
	MO00203	4,000	h Ayudante fontanería	21,21	84,84
	MQ00502	2,000	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1.807,98	90,40
			Precio total por ud .		**1.898,38**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.7		ud	**Desagüe DN80 sobre tubería general PEAD PN10 ø160mm**		
			Instalación de desagüe con válvula de compuerta DN80 sobre tubería general PEAD ø160mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución del desagüe.Incluyendo suministro e instalación de:- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø160mm con salida a PEAD ø90mm.- Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.- Válvula de compuerta DN80 PN16, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.Incluso perforación de tubería general PEAD ø160mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactación de la excavación realizada. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
	MQ00502	2,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
	MO00106	3,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
	MO00203	3,000	h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
	MT16005	1,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
	MT11701	1,000	m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	6,98
	MT11003	1,000	ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø160mm	128,62	128,62
	MT11301	1,000	ud	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.	37,53	37,53
	MT12104	1,000	ud	Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
	MT00101	0,800	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	7,65
	%ind	5,000	%	Costes indirectos	624,29	31,21
				Precio total por ud .		**655,50**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.8	ud	**Desagüe DN80 sobre tubería general PEAD PN10 ø250mm**			
		Instalación de desagüe con válvula de compuerta DN80 sobre tubería general de PEAD ø250mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución del desagüe.Incluyendo suministro e instalación de:- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø250mm con salida a PEAD ø90mm.- Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.- Válvula de compuerta DN80, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.Incluso perforación de tubería general PEAD ø250mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactación de la excavación realizada. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
MQ00503		2,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47,00	94,00
MO00106		3,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	69,51
MO00203		3,000	h	Ayudante fontanería	21,21	63,63
MT16005		1,000	ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
MT11701		1,000	m	Tubería PEAD Ø200 doble pared para valvulería	6,98	6,98
MT11005		1,000	ud	Toma simple tubería PEAD PN10 Ø90mm para tubería PEAD Ø250mm	210,93	210,93
MT11301		1,000	ud	Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.	37,53	37,53
MT12104		1,000	ud	Válvula de compuerta DN80 PN10 con extremos PEAD	219,60	219,60
MT00101		0,800	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	7,65
%ind		5,000	%	Costes indirectos	716,60	35,83
				Precio total por ud .		**752,43**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.3.9		ud	**Ventosa trifuncional DN1" sobre tubería general PEAD ø160mm**		
			Suministro e instalación de ventosa trifuncional DN1" PN16, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre tubería general PEAD PN10 SDR17 ø160mm. Incluso suministro e instalación de collarín de fundición DN160 con salida roscada a 1" y válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø160mm para la instalación de la ventosa. Incluso instalación de arqueta rectangular de hormigón prefabricada para registro de la ventosa. Arqueta de dimensiones 80x80cm interior y altura 1m. Incluso tapa metálica perforada y abatible con tratamiento antióxido y doble capa de pintura para exteriores. Incluso trabajos accesorios de excavación para adecuar la zanja a las dimensiones de la arqueta y ejecución y compactación de sub-base de zahorra artificial 0/40 e=20 cm y relleno de fondo con grava nº 1 y espesor 10 cm. Incluso apertura de ventanas laterales para alojar la tubería general y recibido con mortero. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio a definir por la DF, relleno del resto de excavación con material apto acopiado previamente, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio, retirada de sobrante a acopios. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Incluida la limpieza del tramo y trabajos accesorios hasta restitución de su estado original. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.		
MQ00502		2,000	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	84,00
MQ00301		2,000	h	Tractor 50 CV con remolque	27,30	54,60
MQ00202		1,000	h	Pisón neumático de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,52	3,52
MO00106		6,000	h	Oficial 1º fontanería	23,17	139,02
MO00203		6,000	h	Ayudante fontanería	21,21	127,26
MT16003		1,000	ud	Arqueta hormigón prefabricada 80x80x100cm	137,07	137,07
MT16004		1,000	ud	Tapa fundición dúctil B-125 80x80cm	55,66	55,66
MT12501		1,000	ud	Ventosa trifuncional DN1" PN16	217,08	217,08
MT12201		1,000	ud	Válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable	10,48	10,48
MT11260		1,000	ud	Collarín de fundición DN160 con salida roscada a 1"	169,72	169,72
MT00302		0,310	t	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) para subbases	9,25	2,87
MT00201		0,045	t	Grava lavada 10/20 mm para relleno de base en arquetas	10,25	0,46
%ind		5,000	%	Costes indirectos	1.001,74	50,09
				Precio total por ud .		**1.051,83**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			2.2.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE RIEGO		
2.2.4.1		ud	**Aspersor de giro completo con válvula en cabeza**		
			Suministro e instalación de aspersor de giro completo para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro según especificaciones de presión y boquilla y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm). Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
MQ00502		0,200	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
MO00106		0,250	h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
MO00203		0,330	h	Ayudante fontanería	21,21	7,00
MT15201		2,000	ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
MT14601		1,000	ud	Codo articulado DN variable (1"- 1_1/4")	22,59	22,59
MT11224		1,000	ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
MT14302		1,000	ud	Aspersor de giro completo con válvula en cabeza	233,04	233,04
MT00101		0,375	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
%ind		5,000	%	Costes indirectos	366,83	18,34
				Precio total por ud .		**385,17**
2.2.4.2		ud	**Aspersor de giro ajustable con válvula en cabeza**			
			Suministro e instalación de aspersor de giro sectorial para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro según especificaciones de presión y boquilla y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm). Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test, ajuste del radio de giro y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
MQ00502		0,200	h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
MO00106		0,250	h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
MO00203		0,330	h	Ayudante fontanería	21,21	7,00
MT15201		2,000	ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
MT14601		1,000	ud	Codo articulado DN variable (1"- 1_1/4")	22,59	22,59
MT11224		1,000	ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
MT14303		1,000	ud	Aspersor de giro ajustable con válvula en cabeza	261,12	261,12
MT00101		0,375	t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
%ind		5,000	%	Costes indirectos	394,91	19,75
				Precio total por ud .		**414,66**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.4.3		ud	**Aspersor de 1 1/2 " de giro ajustable con válvula en cabeza**		
			Suministro e instalación de aspersor de giro sectorial para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1 1/2" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro 1 1/2" y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm) y salida 1 1/2". Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
	MQ00502	0,200	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
	MO00106	0,250	h Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203	0,330	h Ayudante fontanería	21,21	7,00
	MT15201	2,000	ud Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
	MT14604	1,000	ud Codo articulado DN 1_1/5"	37,94	37,94
	MT11224	1,000	ud Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
	MT14304	1,000	ud Aspersor de 1 1/2" de giro ajustable con válvula en cabeza	299,92	299,92
	MT00101	0,375	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
	%ind	5,000	% Costes indirectos	449,06	22,45
			Precio total por ud .		**471,51**
2.2.4.4		ud	**Aspersor de 3/4" de bloque**		
			Suministro e instalación de aspersor de bloque. Aspersor con válvula de retención y vástago de acero inoxidable. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos DN 3/4" y 12" de longitud. Instalado según proyecto, incluyendo todos los elementos de montaje necesarios (collarines, manguitos, etc.) para su funcionamiento. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
	MQ00502	0,200	h Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
	MO00106	0,250	h Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
	MO00203	0,330	h Ayudante fontanería	21,21	7,00
	MT14602	1,000	ud Codo articulado DN 3/4"	18,66	18,66
	MT11223	1,000	ud Collarín mecánico PEAD PN10 ø50mm	3,44	3,44
	MT14305	1,000	ud Aspersor de bloque de giro ajustable	30,01	30,01
	MT00101	0,375	t Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
	%ind	5,000	% Costes indirectos	76,89	3,84
			Precio total por ud .		**80,73**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deportes
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.4.5	ud	**Electroválvula de 1" con regulador de presión**			
		Suministro e instalación de conjunto de electroválvula de 1 pulgada y regulador de presión. Incluido suministro e instalación de la válvula de compuerta de latón 1", racores de transición y racores locos para facilitar las labores de desmontaje, arqueta de protección de dimensiones mínimas 65x48x31cm o similar a aprobar por la DF. Instalada según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables así como medios auxiliares y resto de materiales necesarios para el montaje de la misma. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.		
MQ00502		0,200 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
MO00203		0,400 h	Ayudante fontanería	21,21	8,48
MO00106		0,330 h	Oficial 1º fontanería	23,17	7,65
MT15201		2,000 ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
MT11224		1,000 ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
MT12158		1,000 ud	Válvula de compuerta 1" de latón	11,79	11,79
MT11702		1,000 ud	Racor de transición PEAD 50mm a 1"	74,81	74,81
MT11703		1,000 ud	Racor de transición PEAD 63mm a 1"	97,05	97,05
MT11704		2,000 ud	Racor loco PEAD 1"	7,44	14,88
MT14402		1,000 ud	Regulador de presión de electroválvula	35,69	35,69
MT14401		1,000 ud	Electroválvula de 1"	66,67	66,67
MT16006		1,000 ud	Arqueta de protección 65x48x31cm	53,98	53,98
MT00201		0,069 t	Grava lavada 10/20 mm para relleno de base en arquetas	10,25	0,71
%ind		5,000 %	Costes indirectos	466,53	23,33
			Precio total por ud .		**489,86**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.2.4.6	ud	**Hidrante 1"**			
		Suministro e instalación de válvula de acople rápido de 1". Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos DN 1" y 12" de longitud con elemento estabilizador, válvula de esfera 1" PN16 en latón niquelado y maneta de acero inoxidable, conexiones electrosoldables y arqueta circular de 7", así como todos los accesorios y medios adicionales para su completa instalación. Medida la unidad realmente ejecutada.		
MQ00502		0,200 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	8,40
MO00106		0,250 h	Oficial 1º fontanería	23,17	5,79
MO00203		0,330 h	Ayudante fontanería	21,21	7,00
MT14603		1,000 ud	Codo articulado DN 1"	23,78	23,78
MT12201		1,000 ud	Válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable	10,48	10,48
MT11224		1,000 ud	Collarín electrosoldable PEAD PN10 ø63mm	81,90	81,90
MT16005		1,000 ud	Arqueta circular 7"	6,77	6,77
MT14501		1,000 ud	Válvula de acople rápido de 1"	65,27	65,27
MT00101		0,375 t	Arena 0/1 mm para relleno de envolventes en zanja	9,56	3,59
%ind		5,000 %	Costes indirectos	212,98	10,65
			Precio total por ud .		**223,63**
		2.3 SISTEMA DE CONTROL DE RIEGO			
2.3.1	m	**Cable RV-K 2x6 mm² de alimentación eléctrica**			
		Suministro e instalación de cable de alimentación eléctrica RV-K 0,6/1kV 2x6mm². Instalado en zanjas de riego, sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Sólo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en puntos a designar por la DF. Cable compuesto por 2 conductores azul + marrón de 6 mm2 de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta interior de PVC, cubierta exterior de PVC. Incluye todos los elementos y trabajos necesarios para las conexiones eléctricas. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud de proyección en planta realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
MT15101		1,000 m	Cable RV-K 2x6 mm2	4,27	4,27
MO00108		0,020 h	Oficial 1º electricista	23,17	0,46
MO00204		0,020 h	Ayudante electricista	22,36	0,45
%ind		5,000 %	Costes indirectos	5,18	0,26
			Precio total por m .		**5,44**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura, Turismo y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.3.2		m	**Cable de comunicación est. meteorológica**		
			Suministro e instalación de cable de comunicación de estación meteorológica. Instalado en zanjas de riego, sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Sólo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en puntos a designar por la DF. Cable compuesto por 2 conductores de cobre identificados con los colores amarillo y gris, con aislamiento de polietileno , pantalla de aluminio y cable de tierra, cubierta exterior de PE. Incluye todos los elementos necesarios para las conexiones eléctricas y protecciones especificadas por el fabricante. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud de proyección en planta realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	MT15202	1,000 m	Cable de comunicación est. meteorológica	1,78	1,78
	MO00108	0,020 h	Oficial 1º electricista	23,17	0,46
	MO00204	0,020 h	Ayudante electricista	22,36	0,45
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,69	0,13
			Precio total por m .		**2,82**
2.3.3		m	**Cable 2-hilos de comunicación decoders**		
			Suministro e instalación de cable de comunicación 2x2,5 mm2 para la comunicación del sistema central-Decoder. Instalado en zanjas sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Incluyendo realización de empalmes, DBYR-6 y etiquetado de cables según proyecto. Solo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en aspersores o elementos de protección previamente designados por la DF. Incluye todos los elementos necesarios para las conexiones eléctricas y las conexiones al sistema de control de riego según proyecto, totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada en planta según especificaciones de Proyecto.		
	MT15203	1,000 m	Cable de comunicación 2x2,5 mm2 decoders	1,29	1,29
	MO00108	0,025 h	Oficial 1º electricista	23,17	0,58
	MO00204	0,030 h	Ayudante electricista	22,36	0,67
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,54	0,13
			Precio total por m .		**2,67**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Agencia Pública de Eventos e Instalaciones Culturales
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.3.4	ud	**Puesta a tierra cable 2-hilos**			
		Suministro e instalación de protecciones frente a sobrecargas mediante módulo a aprobar por la Dirección Facultativa y puestas a tierra necesarias para cumplir datos de resistividad en terreno <10 Ohms según proyecto y fabricante. Incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, arqueta plástica circular de 10" y resto de materiales necesarios picas, placas y cables, etc. para el montaje de la misma. Completamente instalado y cumpliendo valores de resistividad requeridos.		
MO00108		0,500 h	Oficial 1º electricista	23,17	11,59
MO00204		1,000 h	Ayudante electricista	22,36	22,36
MT15201		2,000 ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
MT16007		1,000 ud	Arqueta circular 10"	9,21	9,21
MT15302		1,000 m	Pica cobrizada 16mm2	16,00	16,00
MT15301		1,000 ud	Módulo de puesta a tierra	175,18	175,18
MT15303		0,250 m	Cable cobrizado 16mm2	2,81	0,70
MT15304		1,000 ud	Unión mecánica cobrizada	1,00	1,00
MQ00502		0,250 h	Miniretroexcavadora giratoria de 5.000 kg con orugas de goma	42,00	10,50
%ind		5,000 %	Costes indirectos	251,06	12,55
			Precio total por ud .		**263,61**
2.3.5	ud	**Instalación de satélite Hub**			
		Suministro e instalación de programador de riego - Hub. Incluso ejecución de base de hormigón y anclaje, instalación de puesta a tierra, canalizaciones, según se describe en el Pliego y planos de proyecto y siguiendo las especificaciones del fabricante. Conectado a la red de alimentación, al sistema de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado. Medida la unidad totalmente montada, conexionada, comprobada y comunicada con el programador central de riego y según las especificaciones del proyecto y del fabricante.		
MQ00503		0,250 h	Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47,00	11,75
MO00108		4,000 h	Oficial 1º electricista	23,17	92,68
MO00101		4,000 h	Oficial 1º	23,17	92,68
MT15302		1,000 m	Pica cobrizada 16mm2	16,00	16,00
MT15301		1,000 ud	Módulo de puesta a tierra	175,18	175,18
MT15303		1,500 m	Cable cobrizado 16mm2	2,81	4,22
MT15304		1,000 ud	Unión mecánica cobrizada	1,00	1,00
MT31001		0,100 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	9,71
MT16008		1,000 m	Pasatubos PE corrugado 50mm	1,13	1,13
MT15910		1,000 ud	Satélite Hub	4.288,14	4.288,14
MT15201		4,000 ud	Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	9,04
MT31201		0,060 m²	Chapas de encofrado recto para cimentaciones	22,29	1,34
%ind		5,000 %	Costes indirectos	4.702,87	235,14
			Precio total por ud .		**4.938,01**

SUPERVISADO
Consejería de Cultura, Turismo y Deporte
Dirección General de Fondos Europeos
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.3.6		ud	**Instalación de estación meteorológica**		
			Suministro e instalación de estación meteorológica modelo a aprobar por la DF. Incluso mástil metálico anclado mediante pernos sobre dado de hormigón en masa de dimensiones 0,5x0,5x0,5m con 2 pasatubos ø50mm para el paso del cableado de comunicación y alimentación eléctrica. Incluso conexión de puesta a tierra mediante cable de cobre ø16mm2 y pica cobrizada ø16mm hasta cumplir datos de resistividad en terreno <10 Ohms. Incluso arqueta plástica circular 10" para acceso a la unión mecánica de la pica. Totalmente instalado y conectado según Proyecto. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.		
	MQ00503	0,250	h Miniretroexcavadora giratoria de 8.000 kg con orugas de goma	47,00	11,75
	MO00108	4,000	h Oficial 1º electricista	23,17	92,68
	MO00101	4,000	h Oficial 1º	23,17	92,68
	MT15201	2,000	ud Conexión estanca tipo DBYR-6	2,26	4,52
	MT16007	1,000	ud Arqueta circular 10"	9,21	9,21
	MT15302	1,000	m Pica cobrizada 16mm2	16,00	16,00
	MT15301	1,000	ud Módulo de puesta a tierra	175,18	175,18
	MT15303	1,500	m Cable cobrizado 16mm2	2,81	4,22
	MT15304	1,000	ud Unión mecánica cobrizada	1,00	1,00
	MT31001	0,100	m³ Hormigón HA-25/B/20/IIa	97,10	9,71
	MT16008	1,000	m Pasatubos PE corrugado 50mm	1,13	1,13
	MT15902	2,500	m Tubo galvanizado 1 1/2"	14,68	36,70
	MT15901	1,000	ud Estación meteorológica	8.015,83	8.015,83
	MT31201	0,060	m² Chapas de encofrado recto para cimentaciones	22,29	1,34
	%ind	5,000	% Costes indirectos	8.471,95	423,60
			Precio total por ud .		**8.895,55**
2.3.7		ud	**Cuadro eléctrico línea Estación Meteorológica**		
			Suministro e instalación de cuadro eléctrico IP54 fijado a pared para alojar las siguientes protecciones: - Magnetotérmico 2P 16A y diferencial 2P 16A 300mA a aprobar por la DF. - Protección contra sobretensiones a aprobar por la DF. Incluso entubado y conexión al cuadro del cableado a proteger, incluso cable H07Z1-K 450/750kV 2x6 mm² fijado a pared entubado. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.		
	MO00108	2,500	h Oficial 1º electricista	23,17	57,93
	MT15401	1,000	ud Cuadro eléctrico IP54 con protecciones	520,73	520,73
	%ind	5,000	% Costes indirectos	578,66	28,93
			Precio total por ud .		**607,59**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
2.3.8		ud	**Control central de riego**		
			Suministro e instalación de control centralizado de riego con las siguientes características: - Sistema de 2-hilos para el control individualizado de las estaciones de riego. - Capacidad hasta 5.000 estaciones. - Tiempo de riego por segundos - Comunicación con estación meteorológica. - Programación y ajustes de riego. - Control del riego por mapa. - Acceso remoto. - Sistema de diagnóstico y alertas. Incluso suministro e instalación de los siguientes componentes: - PC de sobremesa de especificaciones óptimas para ejecutar el software de riego. - Software de riego. - Interfaz de comunicación. - Conexión del cableado de control y de comunicación con la estación meteorológica. - Protección contra sobretensiones. - Puesta a tierra de las protecciones. Medida la unidad completamente instalada y comprobada.		
	MT15501	1,000 ud	Ordenador y software de control de riego	27.746,36	27.746,36
	MO00101	3,000 h	Oficial 1º	23,17	69,51
	MT15502	1,000 ud	Interfaz de comunicación	1.503,23	1.503,23
	MO00204	3,000 h	Ayudante electricista	22,36	67,08
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	29.386,18	1.469,31
			Precio total por ud .		**30.855,49**
			3 GRASSING		
			3.1 GRASSING		
			3.1.1 TRATAMIENTOS HERBICIDAS		
3.1.1.1		m²	**Tratamiento herbicida inicial con cuba** Realización de cuatro tratamientos de glifosato al 36% separados los tres primeros 30 días entre ellos, a una dosis de 12 l/Ha, indicador de tratamiento a una dosis de 1 l/Ha y surfactante a una dosis de 1 l/ha, mediante tractor y cuba de tratamiento. Incluso realización de tres aplicaciones de fertilizante a base de nitrato amonico al 28 % a una dosis de 200 kg/Ha mediante tractor y abonadora pendular, las 2 primeras separadas entre ellas por 30 días. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00105	0,004 h	Cuba atomizadora de tratamiento propulsada por tractor 50CV	28,00	0,11
	MQ00102	0,003 h	Abonadora pendular 360 kg. propulsada por tractor 50CV	28,00	0,08
	MT01701	0,005 l	Glifosato 36%	5,80	0,03
	MT01703	0,001 l	Indicador de tratamiento	14,30	0,01
	MT01601	0,060 kg	Nitrato amónico 28 %	0,97	0,06
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,29	0,01
			Precio total por m² .		**0,30**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
3.1.1.2		m²	**Tratamiento herbicida inicial con mochila pulverizadora con campana**		
			Realización de tres tratamientos de glifosato al 36% separados 30 días entre a una dosis de 12 l/Ha, indicador de tratamiento a una dosis de 1 l/Ha y surfactante a una dosis de 1 l/ha, mediante mochila y campana para evitar deriva de tratamiento al interior de los greens. Incluso realización de dos aplicaciones separadas por 30 días de fertilizante a base de nitrato amónico al 28 % a una dosis de 200 kg/Ha mediante abonadora manual de gravedad.		
	MO00103	0,120 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	2,78
	MQ00106	0,050 h	Mochila pulverizadora con campana	0,75	0,04
	MQ00107	0,050 h	Abonadora centr. 10 l. manual	0,75	0,04
	MT01701	0,004 l	Glifosato 36%	5,80	0,02
	MT01601	0,040 kg	Nitrato amónico 28 %	0,97	0,04
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,92	0,15
			Precio total por m² .		**3,07**
			3.1.2 OPERACIONES PREVIAS A PLANTACION "NO-TILL"		
3.1.2.1		m²	**Decapado superficial y preparación de base en collares**		
			Limpieza y decapado de la cubierta vegetal del terreno en los collares y áreas a definir por la Dirección Facultativa hasta una profundidad de 4 cm con medios mecánicos tipo sacatepes "Ryan Junior Sod Cutter" y/o medios manuales. Incluso carga y transporte del material a acopios dentro de la obra, limpieza de la base cajeada y nivelación de la base con arena lavada 0-1 mm a aprobar por la Dirección facultativa para la correcta instalación a nivel del nuevo tepe. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	1,16
	MQ00103	0,040 h	Extractora de tepe	23,75	0,95
	MQ00501	0,014 h	Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	0,66
	MT00102	0,015 t	Arena 0/1 mm libre de finos para sustrato de enraizamiento	6,93	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,87	0,14
			Precio total por m² .		**3,01**
3.1.2.2		m²	**Bajada de corte en áreas de plantación**		
			Bajada de altura de corte en áreas de plantación de esqueje mediante sucesivos pases de segadora quíntuple helicoidal hasta los 8 mm de altura efectiva, incluso retirada de restos de siega a zonas de acopio designadas por la Dirección Facultativa.		
	MQ00110	0,002 h	Cortacésped para golf anchura de trabajo 254cm	26,00	0,05
			Precio total por m² .		**0,05**
3.1.2.3		m²	**Pinchado sólido**		
			Pinchado sólido en zonas de plantación de esqueje mediante pinchadora tipo TORO Procore 1298 y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, configurado con pinchos macizos de 12 mm, profundidad de trabajo 10 cm y marco de pinchado 6 x 5 cm. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00111	0,004 h	Pinchadora para golf propulsada con tractor 65 CV con ruedas de flotación para césped	25,00	0,10
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,10	0,01
			Precio total por m² .		**0,11**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
3.1.2.4		m²	**Escarificado doble "backtrack".**		
			Escarificado profundo en zonas de plantación de esqueje mediante escarificadora tipo SISIS Veemo y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, configurado para trabajar a profundidad de trabajo 2 cm y en doble pase a misma dirección y sentido contrario o "backtrack". Restos de escarificado dejados en superficie. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MQ00112	0,003 h	Escarificadora para golf propulsada con tractor 65 CV con ruedas de flotación para césped	25,00	0,08
			Precio total por m² .		**0,08**
			3.1.3 FERTILIZANTES Y ENMIENDAS		
3.1.3.1		m²	**Abonado de liberación controlada 10-43-0**		
			Suministro y aplicación de abono de liberación controlada tipo Agromaster mini 10-43-0 en todas las superficies de plantación de bermuda, y a una dosis de 20 gr/m², dividido en dos pases cruzados de mitad de dosis mediante abonadora pendular en zonas abiertas y abonadora manual de gravedad en collares. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,006 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	0,14
	MQ00102	0,002 h	Abonadora pendular 360 kg. propulsada por tractor 50CV	28,00	0,06
	MT01602	0,030 kg	Abono de liberación controlada 10-43-0	1,21	0,04
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,24	0,01
			Precio total por m² .		**0,25**
3.1.3.2		m²	**Agromaster mini 24-5-11**		
			Suministro y aplicación de abono de liberación controlada tipo Agromaster mini 24-5-11 en todas las superficies de plantación de bermuda, y a una dosis de 40 gr/m², dividido en dos pases cruzados de mitad de dosis mediante abonadora pendular en zonas abiertas y abonadora manual de gravedad en collares. Medida la superficie en planta realmente ejecu		
	MO00103	0,006 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	0,14
	MQ00102	0,001 h	Abonadora pendular 360 kg. propulsada por tractor 50CV	28,00	0,03
	MT01603	0,060 kg	Abono de liberación controlada 24-5-11	1,15	0,07
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,24	0,01
			Precio total por m² .		**0,25**

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			3.1.4 PLANTACIÓN DE BERMUDA HÍBRIDA		
3.1.4.1		m²	**Plantación de bermuda híbrida certificada**		
			Suministro y siembra mecanizada de esquejes de bermuda híbrida certificada variedad Tahoma 31 o Latitude 36, a determinar por la Dirección Facultativa, plantada con máquina de plantación de esquejes tipo "Spriggerschoice No-till sprigger" a dosis de 0,15 US Bushel/m², en 2 pases cruzados a mitad de dosis y rulado posterior. Incluso distribución homogénea del esqueje mediante medios mecánicos y/o manuales y el clavado del esqueje mediante grada de discos en zonas no accesibles por la "No-till sprigger". Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,035	h Oficial 1ª jardinería	23,17	0,81
	MQ00108	0,035	m² Sembradora mecanizada de esquejes tipo "Spriggerschoice No-till sprigger" propulsado por tractor 71/100 CV	0,39	0,01
	MT01101	0,150	bushe Esqueje de bermuda híbrida de origen certificado	3,56	0,53
	%ind	5,000	% Costes indirectos	1,35	0,07
			Precio total por m² .		**1,42**
3.1.4.2		m²	**Tepe de bermuda híbrida certificada**		
			Suministro e instalación de tepes de Bermuda híbrida variedad Tahoma 31 o Latitude 36, a determinar por la Dirección Facultativa, en rollo estandar de 2,5 x 0,4 m, suministrados en camión frigorífico, incluso la sujeción al terreno si fuese necesario, instaladas según las especificaciones del proyecto. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,090	h Oficial 1ª jardinería	23,17	2,09
	MO00202	0,090	h Peón ordinario	22,01	1,98
	MQ00206	0,037	h Rulo de agua apisonador	2,40	0,09
	MT01001	1,000	m² Tepe de bermuda híbrida de origen certificado en formato rollo estandar 2,5 x 1 x 0,4 m sobre sustrato arenoso	3,33	3,33
	%ind	5,000	% Costes indirectos	7,49	0,37
			Precio total por m² .		**7,86**
3.1.4.3		m²	**Recebo de arena mecanizado**		
			Recebo de arena en zonas de plantación de esqueje mediante recebadora de discos tipo DAKOTA 414 y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, para aplicación de arena aprobada por la Dirección Facultativa a dosis de 8 kg/m2. Incluso suministro de arena a aprobar por la Dirección Facultativa y pala cargadora para reponer recebadora. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.		
	MO00103	0,002	h Oficial 1ª jardinería	23,17	0,05
	MQ00109	0,002	h Recebadora de discos tipo DAKOTA 414 propulsada por tractor 65 CV y ruedas de flotación	28,00	0,06
	MQ00501	0,001	h Retrocargadora sobre neumáticos 100 CV	47,25	0,05
	MT00102	0,008	t Arena 0/1 mm libre de finos para sustrato de enraizamiento	6,93	0,06
	%ind	5,000	% Costes indirectos	0,22	0,01
			Precio total por m² .		**0,23**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Industrias Culturales
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
3.1.4.4	m²	**Riego con medios manuales y aspersores portátiles**			
		Riego con medios manuales y aspersores portátiles mediante, manguera conectada a remolque cisterna arrastrado por tractor con ruedas aptas para césped, para dosis uniforme de 5 l/m2. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	MO00103	0,010 h	Oficial 1ª jardinería	23,17	0,23
	MQ00303	0,003 h	Remolque cisterna propulsado por tractor 65 CV	28,00	0,08
	MT14306	0,001 ud	Aspersor portátil conectado a manguera	15,00	0,02
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	0,33	0,02
			Precio total por m² .		**0,35**
		4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
		4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
4.1.1	Ud	**Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.** Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.			
	mt50epc010hj	0,750 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,91	2,18
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	2,18	0,04
	%ind	5,000 %	Costes indirectos	2,22	0,11
			Precio total por Ud .		**2,33**
4.1.2	Ud	**Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.** Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.			
	mt50epu020ae	0,700 Ud	Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, EPI de categoría II, según UNE-EN 14058 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	33,41	23,39
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	23,39	0,47
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	23,86	1,19
			Precio total por Ud .		**25,05**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura, OMD y Deporte
Dirección General de Patrimonio
Instituto Andaluz del Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.3	Ud	**Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.** Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			
	mt50epp010ojb	0,250 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	217,01	54,25
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	54,25	1,09
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	55,34	2,77
			Precio total por Ud .		**58,11**
4.1.4	Ud	**Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.** Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.			
	mt50epm010cd	0,200 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,83	3,37
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	3,37	0,07
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	3,44	0,17
			Precio total por Ud .		**3,61**
4.1.5	Ud	**Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.** Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.			
	mt50epm010rd	0,500 Ud	Par de guantes para soldadores, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 12477, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	11,34	5,67
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,67	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,78	0,29
			Precio total por Ud .		**6,07**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.6		Ud	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.** Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.		
	mt50epj010pje	0,100 Ud	Máscara de protección facial, de sujeción manual y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,56	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	3,06	0,06
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	3,12	0,16
			Precio total por Ud .		**3,28**
4.1.7		Ud	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.** Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.		
	mt50epj010pke	0,250 Ud	Máscara de protección facial, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	30,55	7,64
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	7,64	0,15
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	7,79	0,39
			Precio total por Ud .		**8,18**
4.1.8		Ud	**Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.** Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.		
	mt50epj010kce	0,250 Ud	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	16,60	4,15
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	4,15	0,08
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,23	0,21
			Precio total por Ud .		**4,44**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.1.9		Ud	**Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.**		
			Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.		
	mt50epv010pc	0,330 Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN 140, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	29,04	9,58
	mt50epv011aG	0,330 Ud	Filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), EPI de categoría III, según UNE-EN 143, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	3,38	1,12
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	10,70	0,21
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	10,91	0,55
			Precio total por Ud .		**11,46**
4.1.10		Ud	**Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.**		
			Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.		
	mt50epo010aj	0,150 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	12,47	1,87
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	1,87	0,04
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	1,91	0,10
			Precio total por Ud .		**2,01**
4.1.11		Ud	**Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.**		
			Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.		
	mt50epu025e	0,200 Ud	Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI de categoría I, según UNE-EN 343 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	36,65	7,33
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	7,33	0,15
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	7,48	0,37
			Precio total por Ud .		**7,85**
4.1.12		Ud	**Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.**		
			Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.		
	mt50epu030ace	0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	28,84	5,77

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud		Descripción	Parcial (€)	Total (€)
	%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	5,77	0,12
	%Ind	5,000	%	Costes indirectos	5,89	0,29
				Precio total por Ud .		**6,18**
4.1.13		Ud		**Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.** Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.		
	mt50epu050d	0,250	Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, EPI de categoría II, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	24,00	6,00
	%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	6,00	0,12
	%Ind	5,000	%	Costes indirectos	6,12	0,31
				Precio total por Ud .		**6,43**
				4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
4.2.1		Ud		**Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.** Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.		
	mt50les020a	0,333	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	13,54	4,51
	mt50spr046	6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18
	MO00202	0,186	h	Peón ordinario	22,01	4,09
	%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	8,78	0,18
	%Ind	5,000	%	Costes indirectos	8,96	0,45
				Precio total por Ud .		**9,41**
4.2.2		Ud		**Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.** Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.		
	mt50les030ha	0,333	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139	h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000	%	Costes indirectos	5,85	0,29
				Precio total por Ud .		**6,14**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.3	Ud	**Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
	mt50les030xb	0,333 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139 h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,85	0,29
			Precio total por Ud .		**6,14**
4.2.4	Ud	**Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
	mt50les030pb	0,333 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	7,69	2,56
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12
	MO00202	0,139 h	Peón ordinario	22,01	3,06
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	5,74	0,11
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	5,85	0,29
			Precio total por Ud .		**6,14**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.5	m	**Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.**			
		Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
	mt50spr040b	1,000 m	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color naranja, de 1,2 m de altura.	0,61	0,61
	mt07aco010g	1,815 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,22	2,21
	mt50spr046	3,780 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,11
	mt50spr045	0,420 Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,10	0,04
	MO00202	0,186 h	Peón ordinario	22,01	4,09
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	7,06	0,14
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	7,20	0,36
			Precio total por m .		**7,56**
4.2.6	Ud	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.**			
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.			
	mt41ixi010a	0,333 Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	43,92	14,63
	MO00202	0,093 h	Peón ordinario	22,01	2,05
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	16,68	0,33
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	17,01	0,85
			Precio total por Ud .		**17,86**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fondos Europeos
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.7	Ud	**Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.** Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.			
mt41ixo010a	0,333 Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, con accesorios de montaje, según UNE-EN 3.	46,46	15,47
MO00202	0,093 h	Peón ordinario	22,01	2,05
%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	17,52	0,35
%Ind	5,000 %	Costes indirectos	17,87	0,89
		Precio total por Ud .		**18,76**
4.2.8	Ud	**Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.** Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.			
mt50bal030wa	0,100 Ud	Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	14,81	1,48
MO00202	0,019 h	Peón ordinario	22,01	0,42
%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	1,90	0,04
%Ind	5,000 %	Costes indirectos	1,94	0,10
		Precio total por Ud .		**2,04**
4.2.9	Ud	**Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.** Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.			
mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	121,16	121,16
MO00202	0,050 h	Peón ordinario	22,01	1,10
%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	122,26	2,45
%Ind	5,000 %	Costes indirectos	124,71	6,24
		Precio total por Ud .		**130,95**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.2.10		Ud	**Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.** Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
			Sin descomposición		80,56
			Precio total redondeado por Ud .		**80,56**
4.2.11		Ud	**Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.** Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.		
	mt50mas010	1,000 Ud	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	76,32	76,32
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	76,32	1,53
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	77,85	3,89
			Precio total redondeado por Ud .		**81,74**
4.2.12		Ud	**Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.** Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.		
			Sin descomposición		187,88
			Precio total redondeado por Ud .		**187,88**
			4.3 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
4.3.1		Ud	**Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.** Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.		
	MO00202	0,976 h	Peón ordinario	22,01	21,48
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	21,48	0,43
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	21,91	1,10
			Precio total redondeado por Ud .		**23,01**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.3.2	Ud	**Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.** Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.			
mt50mca070	1,000	Ud	Banco de madera para 5 personas.	112,45	112,45
mt50mca080	0,250	Ud	Mesa de melamina para 10 personas.	220,75	55,19
mt50mca090	0,200	Ud	Horno microondas de 18 l y 800 W.	239,02	47,80
mt50mca100	0,200	Ud	Nevera eléctrica.	393,42	78,68
mt50mca060	0,100	Ud	Depósito de basuras de 800 l.	211,07	21,11
MO00202	0,604	h	Peón ordinario	22,01	13,29
%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	328,52	6,57
%Ind	5,000	%	Costes indirectos	335,09	16,75
			Precio total redondeado por Ud .		**351,84**
4.3.3	Ud	**Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.** Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.			
mt50mca050	0,330	Ud	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	95,24	31,43
mt50mca010a	1,000	Ud	Percha para vestuarios y/o aseos.	8,18	8,18
mt50mca070	0,500	Ud	Banco de madera para 5 personas.	112,45	56,23
mt50mca010b	1,000	Ud	Espejo para vestuarios y/o aseos.	14,28	14,28
mt50mca020a	0,330	Ud	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	31,73	10,47
mt50mca020b	0,330	Ud	Jabonera industrial de acero inoxidable.	30,34	10,01
MO00202	0,464	h	Peón ordinario	22,01	10,21
%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	140,81	2,82
%Ind	5,000	%	Costes indirectos	143,63	7,18
			Precio total redondeado por Ud .		**150,81**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.3.4		Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.** Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.Incluye: Montaje, instalación y comprobación.Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.		
	mt50cas010d	1,000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante; revestimiento de tablero melaminado en paredes; inodoro, plato de ducha y lavabo de tres grifos, de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante; puerta de madera en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	108,65	108,65
	%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	108,65	2,17
	%Ind	5,000	%	Costes indirectos	110,82	5,54
				Precio total redondeado por Ud .		**116,36**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación y Gestión de Infraestructuras Turísticas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.3.5	Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.** Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.Incluye: Montaje, instalación y comprobación.Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.		
mt50cas050a	1,000	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4,20x2,33x2,30 (9,80) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	91,79	91,79
%dir.compl.	2,000	%	Costes directos complementarios	91,79	1,84
%Ind	5,000	%	Costes indirectos	93,63	4,68
			Precio total redondeado por Ud .		**98,31**

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Dirección General de Arquitectura y Vivienda
Inspección de Vivienda
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
4.3.6		Ud	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.** Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.		
	mt50cas040	1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m², compuesta por: estructura metálica mediante perfiles conformados en frío; cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada; cubierta de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventanas correderas de aluminio anodizado, con luna de 6 mm y rejas; puerta de entrada de chapa galvanizada de 1 mm con cerradura; suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal y revestimiento de tablero melaminado en paredes. Según R.D. 1627/1997.	109,07	109,07
	%dir.compl.	2,000 %	Costes directos complementarios	109,07	2,18
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	111,25	5,56
			Precio total redondeado por Ud .		**116,81**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Infraestructuras Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
			6 GESTIÓN DE RESIDUOS		
6,1		m³	**Gestión de residuos de grava**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de grava generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_TIERRA	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para grava, piedra y tierras	2,44	2,44
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,97	0,25
			Precio total redondeado por m³ .		**5,22**
6,2		m³	**Gestión de residuos de piedra**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de piedra generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_TIERRA	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para grava, piedra y tierras	2,44	2,44
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,97	0,25
			Precio total redondeado por m³ .		**5,22**
6,3		m³	**Gestión de residuos de cartón y papel**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de cartón y papel generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,005 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,26
	mq04cab010c	0,022 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	0,88
	VERT_CARTPAPEL	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para cartón y papel	15,02	15,02
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	16,16	0,81
			Precio total redondeado por m³ .		**16,97**
6,4		m³	**Gestión de residuos de hormigón**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de hormigón generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_HORMLAD	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para hormigón y ladrillo	5,65	5,65
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	8,18	0,41
			Precio total redondeado por m³ .		**8,59**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Industrias Culturales
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
6,5		m³	**Gestión de residuos de ladrillo**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de ladrillo generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_HORMLAD	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para hormigón y ladrillo	5,65	5,65
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	8,18	0,41
			Precio total redondeado por m³ .		**8,59**
6,6		m³	**Gestión de residuos de madera**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de madera generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,008 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,41
	mq04cab010c	0,030 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,21
	VERT_MAD	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para madera	12,76	12,76
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	14,38	0,72
			Precio total redondeado por m³ .		**15,10**
6,7		m³	**Gestión de residuos de plástico**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de ladrillo generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,008 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,41
	mq04cab010c	0,030 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,21
	VERT_PLAST	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para plástico y materiales de aislamiento	27,55	27,55
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	29,17	1,46
			Precio total redondeado por m³ .		**30,63**
6,8		m³	**Gestión de residuos de hierro y acero**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de hierro y acero generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,015 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,77
	mq04cab010c	0,044 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,77
	VERT_HIERRACE	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para hierro y acero	30,62	30,62
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	33,16	1,66
			Precio total redondeado por m³ .		**34,82**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Código	Ud	Descripción	Parcial (€)	Total (€)
6,9		m³	**Gestión de residuos de tierras**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de tierras generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,014 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,72
	mq04cab010c	0,045 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,81
	VERT_TIERRA	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para grava, piedra y tierras	2,44	2,44
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	4,97	0,25
			Precio total redondeado por m³ .		**5,22**
6,1		m³	**Gestión de residuos de materiales de aislamiento**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de materiales de aislamiento generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,015 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,77
	mq04cab010c	0,044 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,77
	VERT_PLAST	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para plástico y materiales de aislamiento	27,55	27,55
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	30,09	1,50
			Precio total redondeado por m³ .		**31,59**
6,11		m³	**Gestión de residuos mezclados**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos mezclados generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,006 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,31
	mq04cab010c	0,030 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,21
	VERT_MEZC	1,000 m³	Cánon de vertido homologado para residuos mezclados	17,00	17,00
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	18,52	0,93
			Precio total redondeado por m³ .		**19,45**
6,12		m³	**Gestión de residuos biodegradables**		
			Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos biodegradables generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.		
	M01053	0,006 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	51,15	0,31
	mq04cab010c	0,030 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,17	1,21
	VERT_BIO	1,000 m³	Cánon de vertedero homologado para residuos biodegradables	7,17	7,17
	%Ind	5,000 %	Costes indirectos	8,69	0,43
			Precio total redondeado por m³ .		**9,12**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

3.- CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Nº	Descripción			Parcial (€)		Importe (€)
03ACC00010	**kg de Acero en barras corrugadas B 400 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores, y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00101	h	Oficial 1º	23,17	0,020	0,46
	CA00220	kg	ACERO B 400 S	0,80	1,080	0,86
	CA01700	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,50	0,005	0,01
	WW00400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,050	0,02
					Importe:	1,35
03ACC00011	**kg de Acero en barras corrugadas B 500 S en elementos de cimentación, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido, separadores y puesta en obra; según instrucción EHE. Medido en peso nominal.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00101	h	Oficial 1º	23,17	0,020	0,46
	CA00320	kg	ACERO B 500 S	0,95	1,080	1,03
	CA01700	kg	ALAMBRE DE ATAR	1,50	0,005	0,01
	WW00400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,050	0,02
					Importe:	1,52
03ERT80060	**m2 de Encofrado metálico en muro de contención a dos caras, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00101	h	Oficial 1º	23,17	0,400	9,27
	MO00202	h	Peón ordinario	22,01	0,400	8,80
	CE80000	u	PUNTAL METÁLICO TELESC. HASTA 3 m (PARA 150 USOS)	69,06	0,015	1,04
	CM00300	m3	MADERA DE PINO EN TABLON	443,12	0,016	7,09
	CM00500	u	PANEL METÁLICO 50x300 cm	76,69	0,200	15,34
	CW00600	l	DESENCOFRANTE	1,85	0,600	1,11
	WW00400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	3,000	0,99
					Importe:	43,64

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Descripción			Parcial (€)		Importe (€)
AGM00500	**m3 de Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00202	h	Peón ordinario	22,01	1,030	22,67
	AA00300	m3	ARENA GRUESA	13,90	1,102	15,32
	GC00200	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	169,30	0,258	43,68
	P01001	m³	Agua (p.o.)	1,16	0,263	0,31
					Importe:	81,98
AGM00600	**m3 de Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M2,5 (1:8), con una resistencia a compresión de 2,5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00202	h	Peón ordinario	22,01	1,030	22,67
	AA00300	m3	ARENA GRUESA	13,90	1,174	16,32
	GC00200	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	169,30	0,196	33,18
	P01001	m³	Agua (p.o.)	1,16	0,258	0,30
					Importe:	72,47
AGM00800	**m3 de Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00202	h	Peón ordinario	22,01	1,030	22,67
	AA00300	m3	ARENA GRUESA	13,90	1,102	15,32
	GA00200	l	PLASTIFICANTE	2,72	1,288	3,50
	GC00200	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	169,30	0,258	43,68
	P01001	m³	Agua (p.o.)	1,16	0,263	0,31
					Importe:	85,48
ATC00100	**h de Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00101	h	Oficial 1º	23,17	1,000	23,17
	MO00202	h	Peón ordinario	22,01	1,000	22,01
					Importe:	45,18
ATC00200	**h de Cuadrilla albañilería, formada por oficial 2ª y peón especial.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00102	h	Oficial 2º	22,59	1,000	22,59
	MO00202	h	Peón ordinario	22,01	1,000	22,01
					Importe:	44,60

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Descripción			Parcial (€)		Importe (€)
ATC00400	**h de Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.**					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO00204	h	Ayudante electricista	22,36	1,000	22,36
	MO00101	h	Oficial 1º	23,17	1,000	23,17
					Importe:	45,53

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

Presupuesto parcial nº 1 BOMBEO Y LAGOS

1.1.- BOMBEO

1.1.1.- EQUIPO DE IMPULSIÓN

1.1.1.1.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA

1.1.1.1.1 Ud Equipo de impulsión

Suministro e instalación de equipo de impulsión compuesto por 2 unidades de bombas de eje vertical con motor eléctrico trifásico de 37 kW y una bomba sumergida de 11 kW.
Incluso medios y materiales auxiliares para el montaje de acuerdo a las especificaciones finales del Proyecto. Medido el equipo de impulsión completo totalmente montado, conexionado y probado según normativa vigente.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 34.138,03 € 34.138,03 €

1.1.1.1.2 Ud Acumulador hidroneumático de membrana 1.000L PN10

Suministro e instalación de acumulador hidroneumático de membrana PN10 y 1.000l de capacidad, con conexión roscada 1 1/2", membrana de caucho de butilo, homologado para agua potable, presión máxima de trabajo 10bar y temperatura máxima del fluido de 70 ºC. Totalmente montado, conexionado y probado.
Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 3.643,97 € 3.643,97 €

1.1.1.1.3 Ud Caudalímetro electromagnético DN250 PN10

Suministro e instalación de caudalímetro electromagnético DN250 PN10. Incluso kit de instalación en remoto.
Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 2.912,88 € 2.912,88 €

1.1.1.1.4 Ud Carrete de montaje DN250 PN10

Suministro e instalación de carrete de montaje DN250 PN10 autoportante. Incluso juntas EPDM y tornillería barras roscadas de extremo a extremo en acero inoxidable A2.
Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 980,29 € 980,29 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.1.1.5	**Ud**	**Válvula de sobrepresión DN80 PN16**			

Suministro e instalación de válvula de sobrepresión DN80 PN16 con conexión embridada. Válvula de paso recto, cuerpo y tapa de fundición nodular EN-JS1040
protegida con revestimiento epoxi , asiento y disco de cierre en acero inoxidable 1.4401, muelle, eje y tornillería en acero inoxidable 1.4307. Incluso piloto regulador
y manometro 0/16bar con llave de purga. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 1.098,86 € 1.098,86 €

1.1.1.1.6	**Ud**	**Ventosa trifuncional de levas DN 2"**			

Suministro e instalación de ventosa trifuncional de levas DN 2" de paso completo y unión embridada. Ventosa con cuerpo de fundición nodular con revestimiento epoxi y mecanismo interno
íntegro en acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 1.544,54 € 1.544,54 €

1.1.1.1.7	**Ud**	**Transductor de presión 0/16 bar 1/2"**			

Suministro e instalación de transductor de presión 0/16Bar 1/2" IP67. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	2,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 149,87 € 299,74 €

1.1.1.1.8	**Ud**	**Sonda de nivel en continuo 0-6 mH2O**			

Suministro e instalación de sonda de nivel en continuo Siemens SITRANS LH300 o similar a aprobar por la Dirección Facultativa. Sonda sumergible con rango de medición 0-40m y cableado hasta 100m. A instalar en el interior de tubo PEAD ø50mm fijado a la lámina del talud de balsa de almacenamiento de agua. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 479,29 € 479,29 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.1.1.9	**Ud**	**Manómetro de muelle tubular acero inoxidable 0/16 bar**			

Suministro e instalación de manómetro en acero inoxidable de muelle tubular y lectura de precisión con rango 0/16 bar. Totalmente montado, conexionado y probado.
Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 63,47 € 63,47 €

1.1.1.1.10	**Ud**	**Presostato 0/16Bar**			

Suministro e instalación de presostato Alta/Baja de precisión y rango de trabajo 0/16 bar. Totalmente montado, conexionado y probado.
Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 312,11 € 312,11 €

1.1.1.1.11	**Ud**	**Calderería, valvulería y elementos auxiliares**			

Suministro e instalación de calderería, valvulería y elementos auxiliares de acuerdo a los planos de montaje e incluyendo:- Bancada en perfil estructural de acero al carbono con pintura al poliuretano para las 2 bombas principales de eje vertical y bomba jockey sumergible.- Tubería de impulsión para bomba jockey en acero inoxidable AISI304 SCH10S DN2 1/2" x 4m aprox. Incluso válvula de compuerta DN65 PN10, carrete de montaje DN65 PN10 con varillas roscadas A2 de extremo a extremo y válvula antirretorno de disco partido DN65 PN10.- Colector de impulsión en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN250 x 2,40 m aprox. con extremo final en tapón soldado y brida DN250 PN10 en extremo principal de salida, incluye 2 injertos en curva de Ac. Inox. AISI304 DN100 con brida soldada, 1 injerto en curva de Ac. Inox. AISI304 DN65 con brida soldada DN65 PN10, 1 entronque DN80 con brida soldada y válvula de compuerta DN80 PN10 para válvula de sobrepresión, 1 entronque DN2" con brida soldada y válvula de compuerta DN50 PN10 para ventosa, 1 entronque roscado de 1 1/2" con válvula de esfera de Ac. Inox. para toma calderines, 1 entronque roscado de 1½" con válvula de esfera de Ace. Inox para colector de instrumentación , 1 entronque roscado de 1" con válvula de esfera de Ac. Inox. para vaciado, 1 entronque roscado de 1" con válvula de esfera de Ac. Inox. para toma auxiliar.- 2x tuberías de impulsión para bomba principal en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN100, incluso válvula de compuerta DN100 PN10, carrete de montaje DN100 PN10 con varillas roscadas A2 de extremo a extremo y válvula anti-retorno de disco partido DN100 PN10.- Colector de instrumentación en Ac. Inox. AISI304 DN1 1/2" con latiguillo flexible PN10 de conexión y 2 injerto de ½" con válvula de esfera de Ac. Inox. para manómetro y toma de reserva y 5 injertos de ¼" con válvula de esfera de Ac. Inox. para transductores y presostatos.- Accesorios en Ac. Inox. AISI304 para conexionado de dos calderines, con dos latiguillos flexibles inox, "Te" y válvula para vaciado común.- Tramo de impulsión para salida de caseta de bombeo en Ac. Inox. AISI304 SCH10S DN250 x 3 m aprox, con codos 45º para unión por soldadura, extremos embridados DN250 PN10 y válvula de compuerta DN250 PN10.Incluso juntas de goma/malla, tornillería en Ac. Inox. A2 y resto de elementos auxiliares necesarios para el montaje. Incluso soportes en Ac. al carbono pintado con abarcón Inox. AISI304. Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 48.888,60 € 48.888,60 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.1.1.12	Ud	**By-pass provisional PEAD ø160mm entre nuevo bombeo y red existente**			

Instalación de by-pass entre nueva tubería general PEAD ø250mm y tubería general existente PEAD ø160mm.

Incluyendo suministro e instalación de:
- Collarín de función dúctil con revestimiento de pintura epoxi para PEAD ø250mm con salida a brida DN150.
- Válvula de compuerta DN150 PN10 modelo AVK serie 06/30, o similar a aprobar por DF, de fundición GGG-50, revestimiento de pintura epoxi, juntas EPDM y tornillería de acero inoxidable A2.
- Tubería PEAD PN10 ø160mm de longitud acorde a las necesidades de la conexión con manguitos electrosoldables, portabrida y brida de acero zincado.
- Te PEAD PN10 ø160mm para soldadura a tope.
- Brida y portabrida PEAD PN10 ø150mm electrosoldable.
- Manguitos PEAD ø160mm PN10 electrosoldable.

El tramo de tubería PEAD PN10 ø160mm se medirá en su partida correspondiente. Incluso desmontaje de toda la conexión y entrega a la Propiedad de la valvulería y restitución de la tubería general PEAD ø250mm a su estado original, una vez que el by-pass deje de estar en uso, mediante abrazadera de reparación para PEAD PN10 ø250mm electrosoldable.

Incluso trabajos de excavación y preparación de las tuberías generales para la ejecución del by-pass. Incluso vallado y señalizado de la excavación efectuada y relleno y compactado completo de la excavación realizada con material aprobado por la DF y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF y trabajos de remate necesarios para la restitución del estado original del terreno, una vez que deje de estar en uso. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Nuevo bombeo	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 2.960,49 € 2.960,49 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento a Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.1.1.13	Ud	**Conexión tubería PEAD ø75mm de abastecimiento provisional bombeo**			

Instalación de conexión de tubería con válvula de compuerta DN65 sobre tubería principal de PEAD ø75mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.

Incluyendo suministro e instalación de:

- Tes PEAD ø75mm PN10
- Manguitos electrosoldable PEAD PN10 ø75mm.
- Válvula de compuerta DN65 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø75mm para unión por electrosoldadura.
- Codo PEAD ø75mm PN10 electrosoldable.

Incluso perforación de tubería general PEAD ø125mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tubería para bombeo durante riego provisional	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 1.173,10 € 1.173,10 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.1.1.14	**M**	**Excavación y relleno de zanja para tuberías <= ø90mm y/o cablead**			

Excavación y relleno de zanja para alojar tuberías de ø63mm y ø90mm, así como cableado, de dimensiones definidas en proyecto. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso relleno inferior y superior a la tubería con material arenoso, relleno del resto de zanja con material apto procedente de excavación de zanjas, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Medida la longitud en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tubería para bombeo durante riego provisional	116,04	
	116,04	116,04

Total m .....: 116,04 5,40 € 626,62 €

Total subcapítulo 1.1.1.1.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA: 99.121,99 €

1.1.1.2.- INSTALACIÓN DE CONTROL

1.1.1.2.1 Ud Instalación de control del sistema de bombeo

Instalación de control de todos los componentes que componen el sistema de bombeo conforme a normativa REBT. Incluyendo el suministro de cableado (excepto el cableado de potencia de los motores y caudalímetro cuya undiad se encuentra contemplada en su partida correspondiente a la instalación eléctrica del edificio), canalizaciones, tubos y/o bandejas. Incluso armario y cuadro de control que integra los siguientes sistemas:- Variadores de frecuencia para cada una de las bombas principales y la bomba jockey. Variadores de frecuencia con potencia y amperaje nominales acordes a la potencia del motor a controlar y filtros CEM.- Protecciones diferenciales y magnetotérmica para cada bomba de riego.- Integración de los transductores de presión redundantes, presostatos para funcionamiento en modo "emergencia", sonda de nivel del foso y caudalímetro.- Mandos de funcionamiento Auto-0-Manual para permitir el funcionamiento en modo "emergencia" mediante los presostatos.- Sistema PLC y SCADA.- Sistema de refrigeración mediante campana en el techo del armario y resistencias anti-condensación en el interior del mismo.- Sistema de comunicación remota.Totalmente montado, conexionado y probado. Medida la unidad realmente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 34.656,06 € 34.656,06 €

Total subcapítulo 1.1.1.2.- INSTALACIÓN DE CONTROL: 34.656,06 €

1.1.1.3.- PLUMA GRÚA

1.1.1.3.1 Ud Grúa de bandera 500kg L=3m

Suministro e instalación de grúa de bandera. Brazo de 3m de longitud, altura maxima de elevación 2,76m, capacidad máxima de carga 500 kg, angulo máximo de giro 180º y polipasto eléctrico de cadena 0,4 kW y botonera suspendida. Columna anclada en solera mediante placa de anclaje y pernos de dimensiones y características facilitadas por el fabricante y ejecutados conjuntamente con la losa de cimentación. Incluso transporte y montaje mediante grúa o medios auxiliares para la descarga y posicionado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 8.480,30 € 8.480,30 €

Total subcapítulo 1.1.1.3.- PLUMA GRÚA: 8.480,30 €

Total subcapítulo 1.1.1.- EQUIPO DE IMPULSIÓN: 142.258,35 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.- EDIFICACIÓN

1.1.2.1.- ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS

1.1.2.1.1.- POZOS

1.1.2.1.1.1.- Medios mecánicos

1.1.2.1.1.1.1 M3 EXC. POZOS TIERRA C. DURA, M. MEC. HASTA 40 cm ANCHO CUCHARA

Excavación, en pozos, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 my cuchara de 40 cm ancho incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
PERÍMETRO SOLERA	261,51	
	261,51	261,51

Total m3 .....: 261,51 18,10 € 4.733,33 €

Total subcapítulo 1.1.2.1.1.1.- Medios mecánicos: 4.733,33 €

Total subcapítulo 1.1.2.1.1.- POZOS: 4.733,33 €

1.1.2.1.2.- TRANSPORTES

1.1.2.1.2.1.- Medios mecánicos

1.1.2.1.2.1.1 M3 TRANSPORTE TIERRAS, ENTRE 5 Y 10 km CARGA M. MECÁNICOS

Transporte de tierras realizado en camión basculante a una distancia comprendida entre 5 y 10 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
PERÍMETRO SOLERA	261,51	
	261,51	261,51

Total m3 .....: 261,51 6,75 € 1.765,19 €

Total subcapítulo 1.1.2.1.2.1.- Medios mecánicos: 1.765,19 €

Total subcapítulo 1.1.2.1.2.- TRANSPORTES: 1.765,19 €

1.1.2.1.3.- VARIOS

1.1.2.1.3.1.- Entibaciones

1.1.2.1.3.1.1 M2 ENTIBACIÓN CUAJADA EN EXCAVACIONES DE TIERRAS

Entibación cuajada en excavaciones de tierras de consistencia blanda o terrenos disgregados, realizada con tablones y codales de pino, incluso desentibado y p.p. de elementos complementarios. Medido la superficie de entibación útil.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Entibación tierras	156,20	
	156,20	156,20

Total m2 .....: 156,20 19,39 € 3.028,72 €

Total subcapítulo 1.1.2.1.3.1.- Entibaciones: 3.028,72 €

Total subcapítulo 1.1.2.1.3.- VARIOS: 3.028,72 €

Total subcapítulo 1.1.2.1.- ACONDICIONAMIENTO DE TERRENOS: 9.527,24 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.2.- CIMENTACIONES

1.1.2.2.1.- ENCOFRADOS

1.1.2.2.1.1.- Recuperables

1.1.2.2.1.1.1.- Metálicos

1.1.2.2.1.1.1.1 M2 ENCOFRADO METÁLICO EN ZUNCHOS, ZAPATAS Y ENCEPADOS

Encofrado metálico en zunchos, zapatas y encepados, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado, y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Losa Cimentación Ext	10,00	
Losa Cimentación Int	5,80	
Solera Ext	4,26	
	20,06	20,06

Total m2 .....: 20,06 19,04 € 381,94 €

1.1.2.2.1.1.1.2 M2 ENCOFRADO METÁLICO 2 C. EN MURO DE CONTENCIÓN

Encofrado metálico en muro de contención a dos caras, incluso limpieza, aplicación del desencofrante, desencofrado y p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución; construido según Código Estructural. Medida la superficie de encofrado útil.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cara Int	47,79	
Cara Ext	60,53	
Arqueta Foso Int	1,00	
Arqueta Foso Ext	2,20	
Losa Foso	5,70	
	117,22	117,22

Total m2 .....: 117,22 43,64 € 5.115,48 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.1.1.1.- Metálicos: 5.497,42 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.1.1.- Recuperables: 5.497,42 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.1.- ENCOFRADOS: 5.497,42 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.2.2.- HORMIGONES

1.1.2.2.2.1.- Armados

1.1.2.2.2.1.1.- Losas

1.1.2.2.2.1.1.1 M³ HORM. ARM. HA-25/B/25/XC2 B500S EN LOSAS CIM. V/BOMBA

Hormigón armado HA-25/B/25/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en losas de cimentación, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 180 Kg/m3, incluso ferrallado, separadores, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Losa Cimentación	11,38	
Losa Cimentación	-3,92	
Cimen Foso	3,92	
	11,38	11,38

Total m³ .....: 11,38 184,99 € 2.105,19 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.2.1.1.- Losas: 2.105,19 €

1.1.2.2.2.1.2.- Muros

1.1.2.2.2.1.2.1 M³ HORM. ARM. HA-25/B/15/XC2 B500S EN MURO CONT. I/ENC. 2C. V/BOMBA

Hormigón armado HA-25/B/15/XC2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 15 mm, en muros de contención con espesor medio de 0,30 cm, suministrado y puesta en obra, vertido con bomba, armadura de acero B 500 S con una cuantía de 140 Kg/m3, incluso p.p. de encofrado a dos caras con chapa metálica, desencofrado, ferrallado, separadores, junta expansiva en juntas verticales y holizontales de hormigonado, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumén teórico ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Muro Foso	16,25	
Arqueta Foso	0,48	
	16,73	16,73

Total m³ .....: 16,73 483,68 € 8.091,97 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.2.1.2.- Muros: 8.091,97 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.2.1.- Armados: 10.197,16 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.2.- HORMIGONES: 10.197,16 €

1.1.2.2.3.- VARIOS

1.1.2.2.3.1.- Sub-bases

1.1.2.2.3.1.1 M3 RELLENO DE GRAVA GRUESA LIMPIA EN TRASDOSADO

Relleno de grava gruesa limpia en trasdósado, incluso extendido con medios manuales. Medido el volumen teorico ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
PERÍMETRO SOLERA	261,51	
FOSO	-41,05	
	220,46	220,46

Total m3 .....: 220,46 31,20 € 6.878,35 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.2.3.1.2 M2 CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10 cm ESP. MEDIO

Capa de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, de 10 cm de espesor mínimo, en elementos de cimentación, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de alisado de la superficie; según Código Estructural y CTE. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Losa Cimentación	48,16	
	48,16	48,16

Total m2 .....: 48,16 12,54 € 603,93 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.3.1.- Sub-bases: 7.482,28 €

1.1.2.2.3.2.- Lamina sobre sub-base

1.1.2.2.3.2.1 M2 LAMINA DE POLIETILENO SOBRE SUB-BASES DE CIMENTACIÓN

Lamina de polietileno colocada sobre sub-bases de elementos de cimentación, incluso p.p. de solapes. Medida la superficie terminada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Losa Cimentación	48,16	
Losa Cimentación	-7,84	
	40,32	40,32

Total m2 .....: 40,32 1,50 € 60,48 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.3.2.- Lamina sobre sub-base: 60,48 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.3.- VARIOS: 7.542,76 €

Total subcapítulo 1.1.2.2.- CIMENTACIONES: 23.237,34 €

1.1.2.3.- ESTRUCTURAS

1.1.2.3.1.- ACERO

1.1.2.3.1.1.- Laminados en caliente

1.1.2.3.1.1.1.- Vigas

1.1.2.3.1.1.1.1 Kg ACERO PERFILES LAM. EN CAL. EN VIGAS UNIÓN SOLDADA

Acero en perfiles laminados en caliente S 275 JR en vigas, mediante unión soldada, incluso corte y elaboración, montaje, lijado, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de soldadura, previa limpieza de bordes, pletinas, casquillos y piezas especiales; construido según Código Estructural, NCSR-02 y CTE. Medido en peso nominal.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
IPE-200	172,48	
IPE-160	28,44	
	200,92	200,92

Total kg .....: 200,92 2,28 € 458,10 €

Total subcapítulo 1.1.2.3.1.1.1.- Vigas: 458,10 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.3.1.1.2.- Varios

1.1.2.3.1.1.2.1 Kg ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A CIMENTACIÓN

Acero S 275 JR en placa de anclaje a la cimentación con cuatro barras de acero B 500 S de 20 mm soldadas o atornilladas y taladro central de 5 cm de diámetro, incluso corte elaboración y montaje, capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según Código Estructural, NCSR-02 y CTE. Medido en peso nominal.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Placas de anclaje	30,00	
	30,00	30,00

Total kg .....: 30,00 3,60 € 108,00 €

Total subcapítulo 1.1.2.3.1.1.2.- Varios: 108,00 €

Total subcapítulo 1.1.2.3.1.1.- Laminados en caliente: 566,10 €

Total subcapítulo 1.1.2.3.1.- ACERO: 566,10 €

1.1.2.3.2.- FORJADOS

1.1.2.3.2.1.- Unidireccionales

1.1.2.3.2.1.1.- Semirresistentes

1.1.2.3.2.1.1.1 M2 FORJADO VIG. SEMIRR. ARMADURAS RÍGIDAS BOV. CER. (HA-25)

Forjado unidireccional de hormigón armado HA-25/P/20/IIa, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, canto de 25+5 cm e intereje de 70 cm, con viguetas semirresistentes de armaduras rígidas, bovedillas cerámicas, armaduras complementarias con acero B 500 S, mallazo electrosoldado B 500 T, capa de compresión de 5 cm, incluso p.p. de pilares y vigas con una cuantía de de 26kp/m2, de macizado de apoyos, encofrados complementarios, apeos, desencofrado, vibrado y curado; construido según Código Estructural NCSR-02 y CTE. Medida la superficie de fuera a fuera deduciendo huecos mayores de 1 m2.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Forjado Cubierta	25,84	
	25,84	25,84

Total m2 .....: 25,84 44,05 € 1.138,25 €

Total subcapítulo 1.1.2.3.2.1.1.- Semirresistentes: 1.138,25 €

Total subcapítulo 1.1.2.3.2.1.- Unidireccionales: 1.138,25 €

Total subcapítulo 1.1.2.3.2.- FORJADOS: 1.138,25 €

Total subcapítulo 1.1.2.3.- ESTRUCTURAS: 1.704,35 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.4.- ALBAÑILERÍA

1.1.2.4.1.- FÁBRICAS DE LADRILLOS

1.1.2.4.1.1.- Mixtas

1.1.2.4.1.1.1.- Varios

1.1.2.4.1.1.1.1 M2 CERRAM. 2 HOJAS 1/2 PIE PERF. + TAB. LAD. H/D 7 cm

Cerramiento formado por fábrica de medio pie de espesor de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, cámara de aire de 5 cm, trasdósado con tabicón de ladrillo cerámico hueco doble de 24x11,5x7 cm, para revestir, recibidos con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, con plastificante, incluso enfoscado interior sin maestrear ni fratasar con mortero de cemento M5, rejuntado; construida según CTE. Medido deduciendo huecos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cerramiento Hoja Ext	96,70	
Puerta	-10,50	
Ventanas	-3,50	
	82,70	82,70

Total m2 .....:	**82,70**	**65,09 €**	**5.382,94 €**	
Total subcapítulo 1.1.2.4.1.1.1.- Varios:			**5.382,94 €**	
Total subcapítulo 1.1.2.4.1.1.- Mixtas:			**5.382,94 €**	
Total subcapítulo 1.1.2.4.1.- FÁBRICAS DE LADRILLOS:			**5.382,94 €**	

1.1.2.4.2.- VARIOS

1.1.2.4.2.1.- Dinteles

1.1.2.4.2.1.1 M CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE

Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Ventana	5,60	
Puerta	3,20	
	8,80	8,80

Total m .....:	**8,80**	**23,79 €**	**209,35 €**	
Total subcapítulo 1.1.2.4.2.1.- Dinteles:			**209,35 €**	

1.1.2.4.2.2.- Formación de pendientes

1.1.2.4.2.2.1 M2 FORM. PENDIENTE 0,75 m ALT. MEDIA, TAB., RASILLÓN Y CAPA MORT.

Formación de pendiente de 0,75 m de altura media formada por: tabicones aligerados separados 1 m de ladrillo hueco doble de 7 cm y tablero de rasillón recibidos con mortero M5 (1:6) con plastificante, capa de mortero M5 (1:6) con plastificante de 4 cm de espesor, incluso p.p. de limas, construidas con citara aligerada de ladrillo gafa recibida con mortero M5 (1:6) con plastificante. Medida en proyección horizontal de fuera a fuera.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cubierta	25,84	
	25,84	25,84

Total m2 .....:	**25,84**	**65,69 €**	**1.697,43 €**	
Total subcapítulo 1.1.2.4.2.2.- Formación de pendientes:			**1.697,43 €**	

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.4.2.3.- Mochetas

1.1.2.4.2.3.1 M FORM. MOCHETA 1 PIE REVESTIR L/PERFORADO EN CITARA

Formación de mocheta de un pie de anchura, en citara de ladrillo perforado para revestir, recibido con mortero de iguales características que el de la fábrica; construida según CTE. Medida según la altura libre del hueco.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Puerta	7,20	
	7,20	7,20

Total m .....: 7,20 5,25 € 37,80 €

Total subcapítulo 1.1.2.4.2.3.- Mochetas: 37,80 €

1.1.2.4.2.4.- Varios

1.1.2.4.2.4.1.- Recibidos

1.1.2.4.2.4.1.1 M2 RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. VISTA)

Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos cmplementarios. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Puerta	10,50	
Ventanas	3,50	
	14,00	14,00

Total m2 .....: 14,00 23,45 € 328,30 €

Total subcapítulo 1.1.2.4.2.4.1.- Recibidos: 328,30 €

1.1.2.4.2.4.2.- Emparchado

1.1.2.4.2.4.2.1 M2 EMPARCHADO DE PARAMENTOS VERTICALES CON LADRILLO HUECO

Emparchado de paramentos verticales con fábrica de ladrillo hueco sencillo de 4 cm de espesor, recibido con mortero de cemento M5 (1:6) con plastificante; según CTE. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Pilares	4,80	
Pilares	4,40	
Losa Cimen	6,12	
	15,32	15,32

Total m2 .....: 15,32 17,65 € 270,40 €

Total subcapítulo 1.1.2.4.2.4.2.- Emparchado: 270,40 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.4.2.4.3.- Acceso a foso

1.1.2.4.2.4.3.1 Ud Pate de polipropileno ø30mm

Suministro de instalación de pate de PP conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.Instalado sobre anillos de hormigón de pozo de registro. Medida la unidad instalada

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Acceso a foso de bombeo	17,00	
	17,00	17,00

Total ud .....: 17,00 22,76 € 386,92 €

Total subcapítulo 1.1.2.4.2.4.3.- Acceso a foso: 386,92 €

Total subcapítulo 1.1.2.4.2.4.- Varios: 985,62 €

Total subcapítulo 1.1.2.4.2.- VARIOS: 2.930,20 €

Total subcapítulo 1.1.2.4.- ALBAÑILERÍA: 8.313,14 €

1.1.2.5.- CUBIERTAS

1.1.2.5.1.- INCLINADAS

1.1.2.5.1.1.- Tejas

1.1.2.5.1.1.1.- Faldones

1.1.2.5.1.1.1.1 M2 FALDÓN DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD

Faldón de tejas curvas de cerámica de primera calidad colocadas por hiladas paralelas al alero, con solapes no inferiores a 1/3 de la longitud de la teja, asentadas sobre barro enriquecido con cal grasa, incluso p.p. de recibido de una cada cinco hiladas perpendiculares al alero con mortero M2,5 (1:8). Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cubierta	25,84	
	25,84	25,84

Total m2 .....: 25,84 62,93 € 1.626,11 €

Total subcapítulo 1.1.2.5.1.1.1.- Faldones: 1.626,11 €

1.1.2.5.1.1.2.- Limas

1.1.2.5.1.1.2.1 M CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD

Cumbrera de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores a 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cubierta	3,00	
	3,00	3,00

Total m .....: 3,00 17,77 € 53,31 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.2.5.1.1.2.2	M	LIMATESA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD			

Limatesa de tejas curvas de cerámica de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de la longitud de la teja y recibidas con mortero M2,5 (1:8). Medida la longitud en verdadera magnitud.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cubierta	12,00	
	12,00	12,00

Total m .....: 12,00 17,31 € 207,72 €

Total subcapítulo 1.1.2.5.1.1.2.- Limas: 261,03 €

1.1.2.5.1.1.3.- Varios

1.1.2.5.1.1.3.1	M	ALERO DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD			

Alero de tejas curvas de cerámica de primera calidad, recibidas con mortero M2,5 (1:8), incluso p.p. de emboquillado. Medida la longitud en verdadera magnitud.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cubierta	21,20	
	21,20	21,20

Total m .....: 21,20 30,03 € 636,64 €

Total subcapítulo 1.1.2.5.1.1.3.- Varios: 636,64 €

Total subcapítulo 1.1.2.5.1.1.- Tejas: 2.523,78 €

Total subcapítulo 1.1.2.5.1.- INCLINADAS: 2.523,78 €

Total subcapítulo 1.1.2.5.- CUBIERTAS: 2.523,78 €

1.1.2.6.- AISLAMIENTOS

1.1.2.6.1.- IMPERMEABILIZACIÓN

1.1.2.6.1.1.- Juntas

1.1.2.6.1.1.1	M	SELLADO JUNTAS DILATACIÓN			

Sellado de juntas de dilatación con masilla de caucho-silicona, incluso limpieza, imprimación y obturador preformado de poliestireno de 20 mm de diámetro. Medida la longitud ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Perímetro Foso	11,40	
	11,40	11,40

Total m .....: 11,40 17,22 € 196,31 €

Total subcapítulo 1.1.2.6.1.1.- Juntas: 196,31 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.6.1.2.- Muros

1.1.2.6.1.2.1 TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO

Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Superficie Interior	49,91	
Arqueta	1,00	
Fondo	4,50	
	55,41	55,41

Total .....: 55,41 20,21 € 1.119,84 €

Total subcapítulo 1.1.2.6.1.2.- Muros: 1.119,84 €

1.1.2.6.1.3.- Paredes

1.1.2.6.1.3.1 M2 IMPERMEABILIZACIÓN PARAMENTOS, PINTURA OXIASFALTO

Impermeabilización de paramentos con pintura de oxiasfalto aplicado a dos manos, con un peso mínimo de 1 kg/m2, incluso limpieza previa del paramento. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cerramiento Exterior	83,03	
Ventana	-3,50	
Puerta	-10,50	
	69,03	69,03

Total m2 .....: 69,03 4,11 € 283,71 €

Total subcapítulo 1.1.2.6.1.3.- Paredes: 283,71 €

1.1.2.6.1.4.- Suelos

1.1.2.6.1.4.1 M2 IMPERMEAB. SUELOS, B. VAPOR EMULSIÓN ASFÁLTICA

Impermeabilización de suelos formada por barrera de vapor con una película de emulsión asfáltica con un peso mínimo de 2 kg/m2 aplicada en dos capas, incluso limpieza previa del soporte. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Forjado Cubierta	25,84	
	25,84	25,84

Total m2 .....: 25,84 8,09 € 209,05 €

Total subcapítulo 1.1.2.6.1.4.- Suelos: 209,05 €

Total subcapítulo 1.1.2.6.1.- IMPERMEABILIZACIÓN: 1.808,91 €

Total subcapítulo 1.1.2.6.- AISLAMIENTOS: 1.808,91 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.7.- REVESTIMIENTOS

1.1.2.7.1.- CONTÍNUOS

1.1.2.7.1.1.- Enfoscados

1.1.2.7.1.1.1 M2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN PAREDES

Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cerramiento Hoja Int	83,03	
Cerramiento Hoja Ext	94,86	
Puerta	-10,50	
Ventanas	-3,50	
	163,89	163,89

Total m2 .....: 163,89 18,41 € 3.017,21 €

1.1.2.7.1.1.2 M2 ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO EN TECHOS

Enfoscado maestreado y fratasado en techos con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Techo	20,00	
	20,00	20,00

Total m2 .....: 20,00 25,53 € 510,60 €

Total subcapítulo 1.1.2.7.1.1.- Enfoscados: 3.527,81 €

Total subcapítulo 1.1.2.7.1.- CONTÍNUOS: 3.527,81 €

1.1.2.7.2.- SUELOS

1.1.2.7.2.1.- Especiales

1.1.2.7.2.1.1.- Solerías

1.1.2.7.2.1.1.1 M2 PAVIMENTO TRAT. SUP. RESINAS "EPOXI"

Pavimento formado por: tratamiento superficial de hormigón con resinas epoxi, con un espesor mínimo de 0,25 mm, incluso p.p. de formación de juntas; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Acabado Rev. Int. Suelo	20,00	
Acabado Solera Ext.	48,16	
Acabado Solera Ext	22,75	
	90,91	90,91

Total m2 .....: 90,91 44,90 € 4.081,86 €

Total subcapítulo 1.1.2.7.2.1.1.- Solerías: 4.081,86 €

Total subcapítulo 1.1.2.7.2.1.- Especiales: 4.081,86 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.7.2.2.- Soleras

1.1.2.7.2.2.1 M2 SOLERA HORMIGÓN HM-20 10 cm ESP

Solera de hormigón HM-20 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Revestimiento Int	19,60	
	19,60	19,60

Total m2 .....: 19,60 21,51 € 421,60 €

1.1.2.7.2.2.2 M2 SOLERA HORMIGÓN HA-25 15 cm ESP.

Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor con cuantía de acero B-500-S de 75kp/m3, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Solera Ext	48,16	
Solera Ext	-22,75	
	25,41	25,41

Total m2 .....: 25,41 34,47 € 875,88 €

Total subcapítulo 1.1.2.7.2.2.- Soleras: 1.297,48 €

1.1.2.7.2.3.- Varios

1.1.2.7.2.3.1 M2 SUELO FORMADO POR ENTRAMADO METÁLICO GALVANIZADO

Suelo formado por entramado metálico galvanizado realizado con pletinas portantes de 30x3 mm y pletina separadora de 10x3 mm formando retículas de 35x35 mm, incluso elementos auxiliares, repaso y colocación; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Foso bombeo	7,85	
	7,85	7,85

Total m2 .....: 7,85 74,16 € 582,16 €

Total subcapítulo 1.1.2.7.2.3.- Varios: 582,16 €

Total subcapítulo 1.1.2.7.2.- SUELOS: 5.961,50 €

Total subcapítulo 1.1.2.7.- REVESTIMIENTOS: 9.489,31 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.8.- CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

1.1.2.8.1.- ACERO

1.1.2.8.1.1.- Puertas

1.1.2.8.1.1.1.- Abatibles

1.1.2.8.1.1.1.1 M2 PUERTA ABATIBLE AC. GALVANIZADO TIPO III (1,50-3 m2)

Puerta de hojas abatibles ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo III (1,50-3m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Acceso Peatonal	1,47	
	1,47	1,47

Total m2 .....: 1,47 61,96 € 91,08 €

Total subcapítulo 1.1.2.8.1.1.1.- Abatibles: 91,08 €

1.1.2.8.1.1.2.- Correderas

1.1.2.8.1.1.2.1 M2 PUERTA CORREDERA AC. GALVANIZADO TIPO IV (> 3 m2)

Puerta de hojas correderas ejecutada con perfiles conformados en frío de acero galvanizado, de espesor mínimo 0,8 mm, tipo IV (> 3 m2), incluso junquillos, cantoneras, patillas de fijación, juntas de estanqueidad de neopreno, herrajes de deslizamiento, cierre y seguridad y p.p. de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Puerta	10,85	
	10,85	10,85

Total m2 .....: 10,85 55,78 € 605,21 €

Total subcapítulo 1.1.2.8.1.1.2.- Correderas: 605,21 €

Total subcapítulo 1.1.2.8.1.1.- Puertas: 696,29 €

Total subcapítulo 1.1.2.8.1.- ACERO: 696,29 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.2.8.2.- SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

1.1.2.8.2.1.- Celosías

1.1.2.8.2.1.1.- Acero

1.1.2.8.2.1.1.1 M2 CELOSÍA FIJA LAMAS FIJAS AC. GALV. CON SOPORTES

Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluso soportes del mismo material, anclaje a los paramentos y p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Ventanas	3,50	
	3,50	3,50

Total m2 .....: 3,50 106,46 € 372,61 €

Total subcapítulo 1.1.2.8.2.1.1.- Acero: 372,61 €

Total subcapítulo 1.1.2.8.2.1.- Celosías: 372,61 €

Total subcapítulo 1.1.2.8.2.- SEGURIDAD Y PROTECCIÓN: 372,61 €

Total subcapítulo 1.1.2.8.- CARPINTERÍA Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN: 1.068,90 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.2.9.- PINTURAS

1.1.2.9.1.- EXTERIORES

1.1.2.9.1.1.- Acrílicas

1.1.2.9.1.1.1 M2 PINTURA ELASTÓMERA ACRÍLICA LISA

Pintura elastómera acrílica lisa en dispersión acuosa en paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento formada por: limpieza de soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cerramiento Hoja Ext	94,86	
Puerta	-10,50	
Ventanas	-3,50	
	80,86	80,86

Total m2 .....: 80,86 4,71 € 380,85 €

Total subcapítulo 1.1.2.9.1.1.- Acrílicas: 380,85 €

1.1.2.9.1.2.- Esmalte

1.1.2.9.1.2.1 M2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CARP. METÁLICA GALVANIZADA

Pintura al esmalte sintético sobre carpinteria metálica galvanizada, formada por: limpieza de la superficie, imprimación para galvanizado y dos manos de color. Medidas dos caras.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Ventanas	7,00	
Puerta Corredera	21,70	
Acceso Peatonal	2,95	
	31,65	31,65

Total m2 .....: 31,65 9,62 € 304,47 €

Total subcapítulo 1.1.2.9.1.2.- Esmalte: 304,47 €

Total subcapítulo 1.1.2.9.1.- EXTERIORES: 685,32 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deportes e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.2.9.2.- INTERIORES

1.1.2.9.2.1.- Plásticos

1.1.2.9.2.1.1 M2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO

Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento,formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cerramiento Hoja Int	83,03	
Puerta	-10,50	
Ventanas	-3,50	
	69,03	69,03

Total m2 .....: 69,03 4,97 € 343,08 €

Total subcapítulo 1.1.2.9.2.1.- Plásticos: 343,08 €

Total subcapítulo 1.1.2.9.2.- INTERIORES: 343,08 €

Total subcapítulo 1.1.2.9.- PINTURAS: 1.028,40 €

Total subcapítulo 1.1.2.- EDIFICACIÓN: 58.701,37 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.1.3.1.- CUADROS ELÉCTRICOS

1.1.3.1.1.- CGBT

1.1.3.1.1.1 Ud CAJA GENERAL PROTECCIàN 160A.

Caja general protecci¢n 160 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 160 A. para protecci¢n de la ¡nea, situada en cuadro o interior nicho mural.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 270,85 € 270,85 €

Total subcapítulo 1.1.3.1.1.- CGBT: 270,85 €

1.1.3.1.2.- CS.SR

1.1.3.1.2.1 TRABAJOS DE CONEXION Y ACOMETIDA

UD DE TRABAJOS DE CONEXION Y ACOMETIDA EFECTUADAS EN EL CS.SR, INCLUYENDO CONEXIONES FUERA DEL HORARIO DOCENTE, CABLEADO NECESARIO Y OTROS ELEMENTOS NECESARIOS, SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total .....: 1,00 637,35 € 637,35 €

1.1.3.1.2.2 Ud ARMARIO MODULAR CS.SR

ARMARIO METALICO DE SUPERFICIE PREFABRICADO CON PUERTAS METALICAS PARA CUADRO CS.SR DEFINIDO EN PROYECTO, CONTENIENDO TODOS LOS ELEMENTOS DE UNION, FIJACIÓN, MONTAJE Y ACCESORIOS PARA LA APARAMENTA A CONTENER, PINTADO AL DUCO EN COLOR A ELEGIR POR LA D.F. Y DE DIMENSIONES MÍNIMAS PARA ALBERGAR LOS ELEMENTOS DESCRITOS EN EL ESQUEMA UNIFILAR MÁS UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% PARA FUTURAS AMPLIACIONES. GRADO DE PROTECCION IP307. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADO Y FUNCIONANDO SEGUN REBT.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total UD .....: 1,00 694,26 € 694,26 €

1.1.3.1.2.3 U DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES TIPO I + 2

Ud. de suministro e instalación de descargador de sobretensiones tripolar con neutro de ABB o equivalente, con un nivel de protección de 1,5 kV y una corriente máxima de descarga de 15 kA (fase-neutro) y 50 kA (neutro-tierra), conforme a las normas EN 61643-11/ CEI 61643-1, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total u .....: 1,00 417,22 € 417,22 €

Junta de Andalucía
Supervisado

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.1.2.4	**U**	**INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 36 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático de corte omnipolar IV en caja moldeada de intensidad nominal 250 A y poder de corte 36 kA con relé termomagnético con umbral térmico regulable y umbral magnético fijo de intensidad nominal 160 A, modelo TMÁX T3 de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				1,00	
				1,00	1,00
		Total u .....:	**1,00**	**742,29 €**	**742,29 €**
1.1.3.1.2.5	**U**	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 40 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 40 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
TUM 1				1,00	
				1,00	1,00
		Total u .....:	**1,00**	**52,79 €**	**52,79 €**
1.1.3.1.2.6	**U**	**INT. DIFERENCIAL II DE 40 A, 30 mA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial bipolar de intensidad nominal 40 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
TUM 1				1,00	
				1,00	1,00
		Total u .....:	**1,00**	**120,17 €**	**120,17 €**
1.1.3.1.2.7	**U**	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 25 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 25 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
AL1				1,00	
				1,00	1,00
		Total u .....:	**1,00**	**65,35 €**	**65,35 €**
1.1.3.1.2.8	**U**	**INT. DIFERENCIAL II DE 25 A, 30 mA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial bipolar de intensidad nominal 25 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
AL1				1,00	
C5.01				1,00	
				2,00	2,00
		Total u .....:	**2,00**	**112,73 €**	**225,46 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.1.2.9	**U**	**CONTACTOR II, 20 A**			
		Ud. de suministro e instalación de contactor bipolar de intensidad 20 A de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
C1.1				1,00	
C1.2				1,00	
C1.3				1,00	
C1.4				1,00	
				4,00	4,00
		Total u .....:	**4,00**	**62,11 €**	**248,44 €**
1.1.3.1.2.10	**U**	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 10 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 10 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
C1.1				1,00	
C1.2				1,00	
C1.3				1,00	
C1.4				1,00	
				4,00	4,00
		Total u .....:	**4,00**	**72,37 €**	**289,48 €**
1.1.3.1.2.11	**U**	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO II DE 16 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico unipolar + neutro de intensidad nominal 16 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
C2.1				1,00	
C5.1				1,00	
				2,00	2,00
		Total u .....:	**2,00**	**73,85 €**	**147,70 €**
1.1.3.1.2.12	**U**	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 16 A, B, 10 kA**			
		Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tripolar + neutro de intensidad nominal 16 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
C2.02				1,00	
				1,00	1,00
		Total u .....:	**1,00**	**142,22 €**	**142,22 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.1.2.13	**U**	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 80 A, B, 50 kA**			

Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tetrapolar de intensidad nominal 80 A, curva de disparo B y poder de corte 50 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C4.1	1,00	
C4.2	1,00	
	2,00	2,00

Total u .....: 2,00 384,16 € 768,32 €

1.1.3.1.2.14	**U**	**INT. DIFERENCIAL IV DE 25 A, 30 mA**			

Ud. de suministro e instalación de interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal 25 A y sensibilidad 30 mA de ABB o equivalente, sensible a corrientes de defecto alternas y continuas pulsantes tipo A, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C2.02	1,00	
C4.03	1,00	
	2,00	2,00

Total u .....: 2,00 292,30 € 584,60 €

1.1.3.1.2.15	**U**	**INT.AUT. MAGNETOTÉRMICO IV DE 25 A, B, 10 kA**			

Ud. de suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico tripolar + neutro de intensidad nominal 25 A, curva de disparo B y poder de corte 10 kA de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C4.03	1,00	
	1,00	1,00

Total u .....: 1,00 135,71 € 135,71 €

1.1.3.1.2.16	**U**	**INT.AUT. IV EN CAJA MOLDEADA, 160 A, 16 kA**			

Ud. de suministro e instalación de interruptor automático de corte omnipolar IV en caja moldeada de intensidad nominal 160 A y poder de corte 16 kA con relé termomagnético con umbral térmico regulable y umbral magnético fijo de intensidad nominal 160 A, modelo TMÁX T1 de ABB o equivalente, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
CS.BAT	1,00	
	1,00	1,00

Total u .....: 1,00 588,45 € 588,45 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.1.2.17	**U**	**RELÉ ELECTRÓNICO DIFERENCIAL ACOPLABLE**			

Ud. de suministro e instalación de relé electrónico diferencial acopable para corriente alterna pulsante RC222/1 de ABB o equivalente para acoplar a interruptor automático tetrapolar, regulable en sensibilidad y tiempo, incluyendo solenoide de aperturla, construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
CS.BAT	1,00	
C4.01	1,00	
C4.02	1,00	
	3,00	3,00

Total u .....: 3,00 468,96 € 1.406,88 €

Total subcapítulo 1.1.3.1.2.- CS.SR: 7.266,69 €

Total subcapítulo 1.1.3.1.- CUADROS ELÉCTRICOS: 7.537,54 €

1.1.3.2.- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

1.1.3.2.1 Ml Tubo rígido libre halógenos D=16 mm

Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C1.01	10,00	
C1.02	8,00	
C1.03	6,00	
	24,00	24,00

Total ml .....: 24,00 3,02 € 72,48 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.3.2.2 Ml Tubo rígido libre halógenos D=20 mm

Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C1.04	8,00	
C2.01	10,00	
C2.02	10,00	
C5.01	9,00	
C4.03	10,00	
	47,00	47,00

Total ml .....: 47,00 3,59 € 168,73 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.2.3	**Ml**	**Tubo rígido libre halógenos D=32 mm**			

Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C4.01	12,00	
C4.02	11,00	
	23,00	23,00

Total ml .....: 23,00 5,78 € 132,94 €

1.1.3.2.4	**Ml**	**Tubo rígido libre halógenos D=63 mm**			

Ml. de suministro e instalación de tubo rígido enchufable libre de halógenos de diámetro indicado, con características indicadas en ITC-BT21 y conforme a la norma UNE-EN 50.086-2-1. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
CS.BAT	5,00	
	5,00	5,00

Total ml .....: 5,00 13,42 € 67,10 €

Total subcapítulo 1.1.3.2.- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA: 441,25 €

1.1.3.3.- CABLES

1.1.3.3.1	**Ml**	**.Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x1.5 mm2**			

Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 de GENERAL CABLE o equivalente, libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama, de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x1.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcional de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud totalmente instalada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C1.01	10,00	
C1.02	8,00	
C1.03	6,00	
	24,00	24,00

Total ml .....: 24,00 2,31 € 55,44 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.3.2	**Ml**	**.Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x2.5 mm2**			

Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre tipo RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1 de GENERAL CABLE o equivalente, libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama, de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x2.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcional de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la longitud totalmente instalada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C2.01	15,00	
C5.01	9,00	
	24,00	24,00

Total ml .....: 24,00 3,12 € 74,88 €

1.1.3.3.3	**Ml**	**Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 3x6 mm2**			

Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 3x6 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C1.04	8,00	
	8,00	8,00

Total ml .....: 8,00 4,89 € 39,12 €

1.1.3.3.4	**Ml**	**Manguera Cu RZ1-K 0.6/1 KV 5x2.5 mm2**			

Ml. de suministro e instalación de manguera de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 5x2.5 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C2.02	15,00	
C4.03	10,00	
	25,00	25,00

Total ml .....: 25,00 5,24 € 131,00 €

1.1.3.3.5	**Ml**	**Conductor Cu RZ1-K 0.6/1 KV 1x16 mm2**			

Ml. de suministro e instalación de cable de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 1x16 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
C4.01	60,00	
C4.02	55,00	
	115,00	115,00

Total ml .....: 115,00 7,09 € 815,35 €

junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.3.6	**Ml**	**Conductor Cu RZ1-K 0.6/1 KV 1x50 mm2**			
		Ml. de suministro e instalación de cable de cobre libre de halógenos, autoextinguible y no propagador de la llama de 0.6/1KV de tensión de aislamiento y 1x50 mm2 de sección. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
CS.BAT	20,00	
	20,00	20,00

Total ml .....: 20,00 21,24 € 424,80 €

Total subcapítulo 1.1.3.3.- CABLES: 1.540,59 €

1.1.3.4.- ALUMBRADO

1.1.3.4.1	**Ud**	**Punto luz interior**			
		Ud. Suministro e instalación de punto de luz sencillo o conmutado, en circuito de interior instalado con manguera de cable de cobre de 1.5 mm2, de aislamiento 0,6/1 kV tipo RZ1-K(AS) que parte de la caja de derivación al interruptor o lumimaria del circuito correspondiente.Montaje empotrado o grapeado a forjado y aislado con tubo flexible de 20 mm de diámetro mínimo libre de halógenos, con p.p. de cajas de derivación libres de halógenos estancas, bornas, señalización y ayudas de albañilería incluidas; instalado según REBT. Además se incluye parte proporcinal de pequeño material, piezas especiales, mano de obra, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	3,00	
	3,00	3,00

Total ud .....: 3,00 28,35 € 85,05 €

1.1.3.4.2	**Ud**	**Punto luz exterior en pared**			
		Ud.suministro e instalacion de punto d luz para alumbrado exterior en pared conforme a la normativa vigente también incluido, incluso parte proporcional de ayudas de albañilería, cableado desde caja de conexiones en la base correspondiente con cable 1x2.5 mm2 H07V-K , conexionado, pequeño material, material complementario, piezas especiales así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando, todo ello conforme al REBT.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 89,89 € 89,89 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.4.3	**Ud**	**Pulsador temporizado de superficie**			

Ud. de suministro e instalación de pulsador temporizado ajustable entre 10 s. y 30 min. Circuito aislado con tubo rígido de diámetro 16 mm. Incluso caja de derivación estanca, tubo, bornas, pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería necesarias, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Construido según REBT. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	4,00	
	4,00	4,00

Total ud .....: 4,00 68,34 € 273,36 €

Total subcapítulo 1.1.3.4.- ALUMBRADO: 448,30 €

1.1.3.5.- LUMINARIAS

1.1.3.5.1	**Ud**	**Luminaria estanca PacificLEDgen4 Philips**			

Ud. Suministro e instalación de luminaria de superficie estanca IP-65, tipo PacificLEDgen4 IP 65 on-off de Philips o equivalente, fabricado en poliester con fibra de vidrio autoextinguible, conexión eléctrica mediante clema de tres polos sin necesidad de herramientas, reflector interior de chapa de acero termoesmaltado en blanco, difusor conformado de una sola pieza de metacrilato transparente, balasto electrónico, incluso lámpara 1x36w. TL. Incluidos los elementos para la conexión en línea necesarios, tapas finales de línea, montaje, ayudas de albañileria necesarias para su colocacion y p.p. de pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	3,00	
	3,00	3,00

Total ud .....: 3,00 133,94 € 401,82 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.1.3.5.2	**Ud**	**Proyector Ledinaire maxi 100 W Philips**			

Ud.suministro e instalación de luminaria de Proyector Ledinaire maxi 100 W Philips o equivalente, fabricada en aluminio de inyección y acero inoxidable, acabado color grafito, o blanco, equipamiento para 2x42w TC-TEL, reflector de aluminio puro anodizado de distribución simetrica, con cierre de cristal de seguridad esmerilado. Incluso elementos para la conexión en línea necesarios, tapas finales de línea, montaje y ayudas de albañileria necesarias para su colocacion y p.p. de pequeño material, material complementario, piezas especiales, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 409,19 € 409,19 €

Total subcapítulo 1.1.3.5.- LUMINARIAS: 811,01 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.3.6.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

1.1.3.6.1 **Ud** **Punto luz emergencia**

Ud. instalacion y conexión de punto de luz de emergencia sencillo, instalado con manguera de cable de cobre de 1.5 mm2, de aislamiento 0,6/1 kV tipo RZ1-K(AS) que parte de la caja de derivación o lumimaria del circuito correspondiente.Montaje empotrado o grapeado a forjado y aislado con tubo flexible de 20 mm de diámetro mínimo libre de halógenos, con p.p. de cajas de derivación libres de halógenos estancas, bornas, señalización y ayudas de albañilería incluidas; instalado según REBT. Medida la unidad instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	3,00	
	3,00	3,00

Total ud .....: 3,00 26,13 € 78,39 €

1.1.3.6.2 **Ud** **Luminaria de emerg. 1h. aut. pared/techo HYDRA LD N6 (KETB)**

Ud. Suministro e Instalación de Luminaria de emergencia HYDRA LD N6 (KETB) de 225 lumenes o equivalente, tipo no permanente, para instalación en techo o pared, superficial o enrasada, incluyendo cajas, marcos y elementos de conexionado, señalización de estado de funcionamiento mediante led y 1 hora de autonomía. En caso de ser necesario incorporará señalización de recorridos y/o salidas de evacuación incluido en ésta medición. Homologadas según CTE y Normas EN UNE asociadas. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	2,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 69,89 € 139,78 €

1.1.3.6.3 **U** **Luminaria de emerg. 1h. aut. pared 140 lúmenes estanca**

Ud. Suministro e Instalación de Luminaria de emergencia (ESP, AEX, INOX) de 140 lumenes estanca de Zemper o equivalente y caja para superficie, tipo no permanente, para instalación en techo, incluyendo cajas, marcos y elementos de conexionado, señalización de estado de funcionamiento mediante led y 1 hora de autonomía. En caso de ser necesario incorporará señalización de recorridos y/o salidas de evacuación incluido en ésta medición. Homologadas según CTE y Normas EN UNE asociadas. Incluido cableado para la conexión, con caja de registro y derivación de la sección indicada en esquemas unifilares y aislamiento 450/750 V, tubo corrugado del diámetro mínimo indicado en el REBT, normas UNE, etc. Incluso pequeño material, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Medida la unidad, totalmente instalada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total u .....: 1,00 178,43 € 178,43 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.6.4	**Ud**	**Placa Banderola para señalización HYDRA (distintas señales)**			

Ud. Suministro e colocación de placa de señalización banderola en metacrilato serigrafiado de 324x160 mm, apto solo para las cajas de enrasar en techo mod. KETB HYDRA y KETGP HYDRA de la marca Daisalux o equivalente. Incluye rotulo de emergencia (salida, indicación evacuación, información, etc.) adhesivo fotoluminiscente para su colocación en la placa, homologado según Normas UNE. Incluso mano de obra, pequeño material, material complementario, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	2,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 20,32 € 40,64 €

Total subcapítulo 1.1.3.6.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA: 437,24 €

1.1.3.7.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZA

1.1.3.7.1	**Ud**	**Toma de corriente empotrada estanca con tapa 2P+T 16A, IP55**			

Ud. Suministro e instalación de toma de corriente tipo SIMON-44 o equivalente, de 2P+T 16A 250V, IP 54, con tapa estanca, conforme a las normas CEI, UNE 20315/79 y norma CEI respecto a la prueba del hilo incandescente. Incl/mecanismo, fijaciones, placa, soporte, etc., cableado para las tomas de corriente desde la caja de derivación de la bandeja hasta el punto terminal, con cable en manguera hasta la propia caja de mecanismo, de la sección indicada y aislamiento 450/750 V. Incluido el tubo corrugado de doble pared del diámetro mínimo indicado en el REBT y al menos del doble de la sección del diámetro exterior de la manguera, normas UNE, etc., incluso parte proporcional de mano de obra, ayudas de albañilería, transporte, piezas especiales, pequeño material, material complementario, señalización de las cajas de derivación, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Se entregará a la DF copia de los certificados de conformidad CE y cumplimiento de las condiciones anteriores de cajas, cables, tubos, mecanismos, cajillos, etc. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA PROBADA Y FUNCIONANDO CORRECTAMENTE.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	2,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 60,61 € 121,22 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.7.2	**Ud**	**Base mural de superficie 3P+N+T 16A**			
		Ud. Suministro e instalación de base mural de superficie 3P+N+T 16A de Legrand o equivalente. Protegida con obturadores, tapa. IP65, IK10. Resistente a golpes y quemaduras provocadas (cigarros, mecheros...) Doble fijación a la pared: con tornillos o garras en caja de empotrar universal y atornillando directamente la placa a la pared. Los tornillos de fijación deben ser inaccesibles por unos tapones montados con martillo o similar. Incluso caja de empotrar universal enlazable, base de enchufe con t.t. lateral, obturadores de protección, tapa, llave, marco antivandálico, parte proporcional de caja de derivación estanca libre de halógenos, cableado para las tomas de corriente desde la caja de derivación de la bandeja hasta el punto terminal, con cable libre de halógenos, no propagador de la llama, en manguera hasta la propia caja de mecanismo, de la sección indicada y tensión de aislamiento 0.6/1 kV. Incluido el tubo corrugado libre de halógenos del diámetro mínimo indicado en el REBT y al menos del doble de la sección del diámetro exterior de la manguera, normas UNE, etc., incluso parte proporcional de mano de obra, ayudas de albañilería, transporte, pequeño material, material complementario, piezas especiales, señalización de las cajas de derivación, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Se entregará a la DF copia de los certificados de conformidad CE y cumplimiento de las condiciones de todos los elementos anteriores: cajas, cables, tubos, mecanismos, cajillos, etc. y certificados de pruebas según UNE. Totalmente instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				2,00	
				2,00	2,00
		Total ud .....:	**2,00**	**126,27 €**	**252,54 €**
		Total subcapítulo 1.1.3.7.- DISTRIBUCIÓN DE FUERZA:			**373,76 €**

1.1.3.8.- RED DE TIERRAS

1.1.3.8.1	**Ml**	**Conductor de puesta a tierra desnudo 50 mm2 enterrado**			
		Ml Suministro e instalación de conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 50 centímetros, instalada con conductor de cobre desnudo de 50 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, parte proporcional de ayudas de albañilería, pequeño material, material complementario y conexiones realizadas mediante soldadura aluminotérmica en T incluida en esta medición sobre todos los puntos definidos en planos. Construida según REBT. En cruces con instalaciones se instalará bajo tubo PE DN50 doble pared. Medida la longitud instalada, probada y funcionando.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				21,00	
				21,00	21,00
		Total ml .....:	**21,00**	**13,36 €**	**280,56 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fondos Europeos, Cooperación y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.8.2	**Ud**	**Arqueta de conexionado deTierra con 3 picas, poliéster 450x450**			

Ud. suministr e instalación de arqueta prefabricada de poliester KLK o equivalente de conexión de puesta a tierra del conductor principal a la red enterrada, dimensiones lxaxh = 450x450x490 con tapa de registro de poliester con simbologia de puesta a tierra. Incluido tubo de PVC para humidificación y tubo de PVC para salida de línea principal, así como regleta para bornes de conexionado y borne seccionable PT-6 deKLK o equivalente ; incluso excavación, relleno, transporte de las tierras sobrantes a vertedero y conexiones necesarias mediante soldaduras aluminotérmicas y rellena de compuesto mineral QUIBACSOL G o equivalente . Incluidas 3 picas diámetro14mmde acero cobreado de 2m de longitud y soldaduras de unión en "T". Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA, PROBADA Y FUNCIONANDO.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 208,19 € 208,19 €

1.1.3.8.3	**Ud**	**Pica de puesta a tierra 14mm diámetro y 2 metros**			

Ud Suministro e instalación de pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero cobreado de 14 mm de diámetro y 2 metros de longitud, conexionado al conductor mediante soldadura aluminotérmica, incluso hincado, mano de obra, pequeño material, piezas especiales así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Construida según REBT. Medida la unidad instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total Ud .....: 1,00 48,33 € 48,33 €

1.1.3.8.4	**Ud**	**Línea principal de puesta a tierra de CGBT**			

Ud. de suministro e instalación de línea principal de puesta a tierra de CGBT, compuesto por cable de cobre aislado 1x50 mm2 RZ1-K(AS), aislado con cubierta libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de incendios. Instalado desde embarrados del CGBT mediante unión atornillada en pletinas de tierra hasta arqueta de registro y desde ésta a la red de tierras de la estructura del edificio. En instalación enterrada se utilizará cable de cobre desnudo 1x50 mm2. Incluso arqueta prefabricada de poliester KLK o equivalente de conexión de puesta a tierra del conductor a la red enterrada, dimensiones lxaxh = 450x450x490 con tapa de registro de poliester con simbologia de puesta a tierra. Incluido tubo de PVC para humidificación y tubo de PVC para salida de línea principal, así como regleta para bornes de conexionado y borne seccionable PT-6 deKLK o equivalente ; incluso excavación, relleno, transporte de las tierras sobrantes a vertedero y conexiones necesarias mediante soldaduras aluminotérmicas y rellena de compuesto mineral QUIBACSOL G o equivalente . Incluidas 2 picas diámetro14mmde acero cobreado de 2m de longitud y soldaduras de unión en "T". Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA,MEDIDA, PROBADA Y FUNCIONANDO.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 501,27 € 501,27 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.3.8.5	**Ud**	**Línea principal de puesta a tierra de REDES DE TUBERÍAS MET.**			

Ud. de suministro e instalación de línea principal de puesta a tierra de REDES DE TUBERÍAS METÁLICAS compuesto por cable de cobre aislado 1x16 mm2 ES07Z1-K(AS), aislado con cubierta libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de incendios. Instalado desde punto más cercano de la red de tuberías hasta la red de tierras de la estructura del edificio unido por soldadura aluminotérmica cobre-cobre y unión metálica no agresiva sobre la tubería. Incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para la correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa.Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 142,38 € 142,38 €

Total subcapítulo 1.1.3.8.- RED DE TIERRAS: 1.180,73 €

1.1.3.9.- CONTRA INCENDIOS

1.1.3.9.1	**Ud**	**Extintor móvil de polvo ABC, 6 Kg**			

Ud. Suministro e Instalación de Extintor móvil, de polvo ABC, de 6 Kg de capacidad. Eficacia 21A-113B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada. Válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción; manómetro, herrajes de cuelgue sobre pared o cajón, placa de timbre, homologación CE y Aenor. Montaje, incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería. Instalado según CTE, Normas Cepreven y R.I.P.I. Incluyendo la señaletica reglamentaria conforme a Norma UNE 23033-1de medidas adecuadas a lo establecido en el CTE y fotoluminiscencia según Norma UNE-230354-4. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA, GARANTIZADA POR LA EMPRESA INSTALADORA.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 48,90 € 48,90 €

1.1.3.9.2	**Ud**	**Extintor móvil de anhídrido carbónico, 5 Kg**			

Ud. Suministro e Instalación de extintor móvil, de anhídrido carbónico, de 5 Kg de capacidad. Eficacia mínima 89B, formado por recipiente de acero sin soldaduras, con presión incorporada. Válvula de seguridad y descarga, manguera, tubo y boquilla para descarga,herrajes de cuelgue sobre pared o cajón, placa de timbre, homologación CE y Aenor. Se incluye cajón portaextintor de empotrar con las dimensiones adecuadas y puerta con cristal rompible, señaletica, montaje, incluso pequeño material, material complementario, piezas especiales y ayudas de albañilería. Instalado según CTE, Normas Cepreven y R.I.P.I.. Medida la unidad instalada. Incluyendo la señaletica reglamentaria conforme a Norma UNE 23033-1de medidas adecuadas a lo establecido en el CTE y fotoluminiscencia según Norma UNE-230354-4. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE INSTALADA, GARANTIZADA POR LA EMPRESA INSTALADORA.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 126,81 € 126,81 €

Total subcapítulo 1.1.3.9.- CONTRA INCENDIOS: 175,71 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.1.3.10.- BATERÍAS AUTOMÁTICAS

1.1.3.10.1 Ud Batería automática de condensadores 55 KVAr

Ud. de suministro e instalación de batería automática de condensadores de 55 KVAr, de composición física 1x5+1x10+2x20, de tensión asignada 400 V trifásicos a 50 Hz, grado de protección IP31 de Chint o equivalente, incluso armario envolvente. Además se incluye pequeño material, material complementario, piezas especiales, ayudas de albañilería, así como todo lo necesario para su correcta instalación según la Documentación Técnica y a instancias de la Dirección Facultativa. Totalmente instalada, probada y funcionando.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 1.576,34 € 1.576,34 €

Total subcapítulo 1.1.3.10.- BATERÍAS AUTOMÁTICAS: 1.576,34 €

1.1.3.11.- VARIOS

1.1.3.11.1 Ud Inspección OCA electricidad

Ud de Inspección de OCA de instalación eléctrica ejecutada por parte de un inspector de Empresa de Organismo de Control colaboradora con la Administración, incluyendo la elaboración de un informe indicando la conformidad de la misma, así como el correspondiente certificado pertinente de la misma, incluso equipos, materiales así como todos aquellos elementos necesarios para realizar correctamente la inspección en la instalación. La totalidad de pruebas e inspecciones se realizarán en presencia de la Dirección Facultativa y en fecha y hora establecida de común acuerdo. Medida la unidad terminada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total Ud .....: 1,00 1.716,75 € 1.716,75 €

1.1.3.11.2 Ud Legalización de instalaciones

Ud. de Proyecto de Legalización de las instalaciones ante Organismo Oficial Competente

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total Ud .....: 1,00 2.425,50 € 2.425,50 €

Total subcapítulo 1.1.3.11.- VARIOS: 4.142,25 €

Total subcapítulo 1.1.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA: 18.664,72 €

Total subcapítulo 1.1.- BOMBEO: 219.624,44 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.- LAGOS

1.2.1.- DEMOLICIONES

1.2.1.1 M Demolición aliviadero PVC ø250mm

Demolición de tubería PVC ø250mm, incluso excavación, despeje de escombros y carga en camión. No incluye transporte ni costes de la gestión de residuos. Medido el volumen sobre perfiles ejecutados.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Aliviadero lago 7	3,00	
	3,00	3,00

Total m .....: 3,00 11,04 € 33,12 €

1.2.1.2 M³ Demolición fábrica ladrillo macizo o bloques de hormigón macizad

Demolición de fábrica de ladrillo macizo o bloques de hormigón macizado, con compresor, incluso despeje de escombros y carga en camión. No incluye transporte ni costes de la gestión de residuos. Medido el volumen sobre perfiles ejecutados.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Alliviadero lago 9	1,00	
Demolición entrada de agua lago 9	3,00	
	4,00	4,00

Total m³ .....: 4,00 74,89 € 299,56 €

1.2.1.3 M Demolición tubería PVC ø500mm

Demolición tubería PVC ø500mm

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Conexión obsoleta lago-bombeo	4,00	
Conexión bosoleta entre lago 8 y 9	30,00	
	34,00	34,00

Total m .....: 34,00 43,28 € 1.471,52 €

1.2.1.4 Ud Arranque y destoconado de arbol h=6m

Arranque y destoconado de arbol h=6m

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7 arbol	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 297,80 € 297,80 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.1.5	**M³**	**Transporte de residuos de demolición D = 200 m**			
		Transporte de residuos de la demolición a puntos de reciclado dentro de la obra, hasta una distancia máxima de 200 m.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Demolición entrada de agua lago 9	3,00	
Demolición aliviadero lago 7	0,36	
Demolición aliviadero lago 9	1,00	
Conexión obsoleta lago-bombeo	1,00	
Conexión bosoleta entre lago 8 y 9	7,50	
Arbol lago 7	13,50	
	26,36	26,36

Total m³ .....: 26,36 4,26 € 112,29 €

Total subcapítulo 1.2.1.- DEMOLICIONES: 2.214,29 €

1.2.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.2.2.1	**M²**	**Desbroce y limpieza del terreno con juncos y arbustos**			
		Desbroce y limpieza del terreno con juncos y arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la obra: juncos, arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta la profundidad en la que quede íntegramente retirada la capa radicular de la vegetación existente; y carga a vehículo. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	690,00	
Lago 8-9	924,00	
	1.614,00	1.614,00

Total m² .....: 1.614,00 3,39 € 5.471,46 €

1.2.2.2	**M³**	**Excavación y limpieza de fondos**			
		Excavación mecánica del terreno saturado de agua, con retroexcavadora con cadenas hasta 2 m de profundidad y carga en vehículos. Medido sobre el perfil realmente ejecutado.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Estimación lago 8-9	2.772,00	
	2.772,00	2.772,00

Total m³ .....: 2.772,00 5,12 € 14.192,64 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.2.3 **M³** **Excavación en desmonte**

Excavación en desmonte de cualquier clase de terreno, con medios mecánicos y/o manuales, incluso la carga y transporte de los materiales excavados a zonas de rellenos o acopios dentro de la finca, designados por la Dirección Facultativa. Ejecutada según se indica en la especificaciones del proyecto. Medido sobre perfil el volumen realmente ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	32,65	
Lago 8-9	4.421,44	
	4.454,09	4.454,09

Total m³ .....: 4.454,09 8,77 € 39.062,37 €

1.2.2.4 **M³** **Construcción terraplén, 100% PN o 96% PM, D<= 500 m**

Formación de terraplen con los materiales procedentes de las excavaciones, incluyendo el extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado. Medido sobre el perfil realmente ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	125,71	
Lago 8-9	640,84	
	766,55	766,55

Total m³ .....: 766,55 5,00 € 3.832,75 €

1.2.2.5 **M³** **Transporte a zona de acopio**

Transporte de materiales con medios mecánicos hacia zona de acopio dentro de la propia finca. Medido el volumen realmente transportado medido sobre los perfiles anterior y posterio.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Estimación lodos lago 8-9	2.772,00	
Desbroce y limpieza de juncos y arbustos	1.614,00	
	4.386,00	4.386,00

Total m³ .....: 4.386,00 3,82 € 16.754,52 €

1.2.2.6 **M³** **Transporte y extendido a zona de acopio**

Transporte con medios mecánicos de materiales húmedos procedentes de la limpieza del fondo de los lagos hacia zona de acopio dentro de la propia finca. Incluso extendido de tierras mediante medios mecánicos hasta alcanzar la rasante deseada. Medido el volumen realmente transportado y extendido

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Fracción de tierras procedentes de mov tierras lagos	2.892,50	
	2.892,50	2.892,50

Total m³ .....: 2.892,50 6,87 € 19.871,48 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.2.7	**M²**	**Moldeo grueso del terreno por medios mecánicos**			
		Moldeo grueso de las tierras procedentes de excavaciones con retroexcavadora de cadenas y cazo de limpieza, incluido el gasoil necesario para su funcionamiento, operaciones de reparaciones y mantenimiento, seguros y otros costes auxiliares implícitos a su funcionamiento. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Zona de extendido de tierras en cancha de prácticas				11.570,00	
				11.570,00	11.570,00
		Total m² .....:	**11.570,00**	**1,03 €**	**11.917,10 €**
1.2.2.8	**M²**	**Moldeo fino del terreno por medios mecánicos**			
		Moldeo fino después de la ejecución de las distintas instalaciones, así como de cualquier otra operación de tránsito. Contempla los trabajos de refino, limpieza, compactación, eliminación de huellas, retirada de elementos extraños y todas las operaciones necesarias para obtener un moldeo final de toda la superficie refinada y preparada para la siembra. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Zona de extendido de tierras en cancha de prácticas				11.570,00	
				11.570,00	11.570,00
		Total m² .....:	**11.570,00**	**0,72 €**	**8.330,40 €**
1.2.2.9	**M²**	**Perfilado y refino del vaso del lago**			
		Perfilado y refino del fondo de los lagos mediante medios mecánicos. Medida la superficie realmente ejecutada en verdadera magnitud.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7				1.784,90	
Lago 8-9				8.506,40	
				10.291,30	10.291,30
		Total m² .....:	**10.291,30**	**1,42 €**	**14.613,65 €**
1.2.2.10	**M³**	**Excavación mecánica zanja, terreno compacto**			
		Excavación mecánica de zanja hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Cuneta pluviales hoyo 8				16,50	
				16,50	16,50
		Total m³ .....:	**16,50**	**10,69 €**	**176,39 €**
		Total subcapítulo 1.2.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:			**134.222,76 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.3.- MURO DE MAMPOSTERÍA

1.2.3.1 M3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Zapata corrida	19,84	
	19,84	19,84

Total m3 .....: 19,84 8,47 € 168,04 €

1.2.3.2 M³ Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa

Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Zapata corrida con mampuestos embebidos	13,89	
	13,89	13,89

Total m³ .....: 13,89 134,75 € 1.871,68 €

1.2.3.3 M3 MAMPOST. CAREADA NATURAL 1 C/V HASTA 50 cm ESP.

Mampostería careada de piedra natural (de similares características a las del muro existente) a una cara vista, recibida con mortero M5 de cemento CEM II/A-L 32,5 N, en muros de hasta 50 cm de espesor, De geometría según descripción gráfica en planos, incluyendo mampuestos, mortero de agarre, rehundido de juntas, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado. Ejecutada según las indicaciones documentadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y las directrices dadas por la Dirección Facultativa. Medida la superficie de muro careada, incluso parte proporcional de coronación.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	43,20	
	43,20	43,20

Total m3 .....: 43,20 367,32 € 15.868,22 €

1.2.3.4 M² Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N

Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Zapata corrida	204,48	
Muro	55,04	
	259,52	259,52

Total m² .....: 259,52 2,04 € 529,42 €

Total subcapítulo 1.2.3.- MURO DE MAMPOSTERÍA: 18.437,36 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.4.- OBRA DE ENTREGA

1.2.4.1 **M3** **EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9	2,55	
	2,55	2,55

Total m3 .....: 2,55 8,47 € 21,60 €

1.2.4.2 **M³** **Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**

Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Cascada	1,02	
	1,02	1,02

Total m³ .....: 1,02 5,28 € 5,39 €

1.2.4.3 **M³** **Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**

Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7 - Entrada arroyo hoyo 7	0,23	
Lago 8-9 - Entrada arroyo hoyo 8	0,63	
Lago 8-9 - Entrada cuneta pluviales	0,30	
Lago 8-9 - Entrada cascada	0,31	
	1,47	1,47

Total m³ .....: 1,47 85,55 € 125,76 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.4.4	**M³**	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**			
		Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7 - Entrada arroyo hoyo 7	0,45	
Lago 8-9 - Entrada arroyo hoyo 8	1,25	
Lago 8-9 - Entrada cuneta pluviales	0,60	
Lago 8-9 - Entrada cascada losa arqueta	0,40	
Lago 8-9 - Entrada cascada muretes	0,13	
	2,83	2,83

Total m³ .....: 2,83 134,75 € 381,34 €

1.2.4.5	**Kg**	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**			
		Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7 - Entrada arroyo hoyo 7	13,35	
Lago 8-9 - Entrada arroyo hoyo 8	35,60	
	35,60	
Lago 8-9 - Entrada cuneta pluviales	17,80	
	16,02	
Lago 8-9 - Entrada cascada losa arqueta	5,41	
	5,87	
Lago 8-9 - Entrada cascada muretes	9,08	
	3,78	
	142,51	142,51

Total kg .....: 142,51 2,66 € 379,08 €

1.2.4.6	**M²**	**Encofrado recto en paramentos verticales**			
		Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada muretes	2,55	
Lago 8-9 - Entrada cascada losa arqueta	1,42	
	3,97	3,97

Total m² .....: 3,97 35,98 € 142,84 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.4.7 M² Piedra natural granítica en taludes, embebida en 10 cm HM-20

Piedra natural granítica en rampa de obra de descarga, embebida en solera de hormigón HM-20/B/20/X0. Se considera un espesor medio de piedra para el embebido de 20 cm, incluso solera de hormigón de 10 cm de espesor. Totalmente terminado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada	5,10	
	5,10	5,10

Total m² .....: 5,10 25,86 € 131,89 €

1.2.4.8 M2 FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE 2 C/V

Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a dos caras vistas, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada	4,16	
	4,16	4,16

Total m2 .....: 4,16 125,29 € 521,21 €

1.2.4.9 M² Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N

Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada		
Losa	2,01	
Cantos de losa	1,42	
Paredes exterior arqueta	6,24	
	9,67	9,67

Total m² .....: 9,67 2,04 € 19,73 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.2.4.10 M² Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor

Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada		
Losa	2,01	
Cantos de losa	1,42	
Paredes exterior arqueta	6,24	
	9,67	9,67

Total m² .....: 9,67 5,31 € 51,35 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.4.11 Ud Pate polipropileno para arqueta de registro

Pates para la instalación escaleras. Fabricados con núcleo de acero y recubiertos de polipropileno de color naranja que impide su corrosión en ambientes agresivos. Totalmente instalado y probado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada	3,00	
	3,00	3,00

Total ud .....: 3,00 22,76 € 68,28 €

1.2.4.12 Ud Tapa de hormigón prefab. con marco Ø660mm fundición hasta 2m²

Tapa de hormigón prefabricado y armadura de acero, de dimensiones segúnplanos de detalle y altura 10cm, con tapa de registro de fundición fabricado en grafito esferoidal (fundición dúctil) según Norma EN 1563. Diámetro exterior marco Ø660 mm, paso útil (luz) de Ø600 mm. Conforme a la clase B-125 de la Norma EN 124:1994. Revestimiento epoxi-poliester negro RAL-9004. Incluye alojamiento (arandelas) para colocación de candado de seguridad (antivandalismo). Instalada y comprobada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 273,04 € 273,04 €

1.2.4.13 M COND. POLIETILENO PE100 DIÁM. 75 mm PN-10

Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 75 mm exterior y 61,4 mm interior, clase PE50A PN-10 apta para uso alimentario, incluso p.p. de soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada. Medida la longitud ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada		
Entrada pantano	1,00	
Entrada sondeos	1,00	
	2,00	2,00

Total m .....: 2,00 7,30 € 14,60 €

1.2.4.14 Ud Reja de desbaste de acero 1,00 x 0,20 m

Reja metálica de 1,00 x 0,20 m compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm, barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm separados 20 mm, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 272,45 € 272,45 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.4.15	**M2**	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**			

Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada		
Entrada pantano	0,03	
Entrada sondeos	0,03	
	0,06	0,06

Total m2 .....: 0,06 1.146,25 € 68,78 €

1.2.4.16	**M**	**Sellado impermeabilizante para embocadura de tubería**			

Sellado impermeabilizante de junta perimetral entre tubería y muro de ladrillo, con cordón continuo de 6 a 13 mm de diámetro, de masilla hidroexpansiva monocomponente, aplicada con pistola; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico, modificado con polímeros, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada		
Entrada pantano	0,25	
Entrada sondeos	0,25	
	0,50	0,50

Total m .....: 0,50 32,32 € 16,16 €

1.2.4.17		**TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO**			

Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9 - Entrada cascada	4,16	
	4,16	4,16

Total .....: 4,16 20,21 € 84,07 €

Total subcapítulo 1.2.4.- OBRA DE ENTREGA: 2.577,57 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.5.- RED DE DRENAJE

1.2.5.1.- ZANJAS Y CONDUCCIONES

1.2.5.1.1 M³ Excavación mecánica zanja, terreno compacto

Excavación mecánica de zanja hasta 4 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno compacto, medido sobre perfil.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Tubería ø110	21,25	
Tubería ø200	23,04	
Lago 8-9		
Tubería ø110	90,50	
Tubería ø200	95,40	
	230,19	230,19

Total m³ .....: 230,19 10,69 € 2.460,73 €

1.2.5.1.2 M3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	32,76	
Lago 8-9	38,22	
	70,98	70,98

Total m3 .....: 70,98 8,47 € 601,20 €

1.2.5.1.3 M³ Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km

Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	2,31	
Lago 8-9	2,70	
	5,01	5,01

Total m³ .....: 5,01 20,82 € 104,31 €

1.2.5.1.4 M³ Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.N.

Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% P.N. conseguido a través de medios mecánicos. Incluso rastrillado de piedras superficiales. Incluso banda de señalización. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	30,45	
Lago 8-9	35,52	
	65,97	65,97

Total m³ .....: 65,97 5,28 € 348,32 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Industrias Culturales y Creativas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.5.1.5 M² Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N

Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Tubería ø110	170,00	
Tubería ø200	153,60	
Lago 8-9		
Tubería ø110	724,00	
Tubería ø200	636,00	
	1.683,60	1.683,60

Total m² .....: 1.683,60 2,04 € 3.434,54 €

1.2.5.1.6 M³ Grava gruesa de diámetro 12/14 mm

Colocación de grava de diámetro 12/14 mm, de canto rodado, lavada y exenta de limos y arcillas. Incluido el transporte a pie de obra. Totalmente instalada y acabada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Tubería ø110	20,40	
Tubería ø200	84,48	
Lago 8-9		
Tubería ø110	347,52	
Tubería ø200	349,80	
	802,20	802,20

Total m³ .....: 802,20 22,60 € 18.129,72 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

1.2.5.1.7 M Tubo de PE corrugado drenaje ø 110 mm

Tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) ranurado corrugado, circular, de doble pared, para drenaje, enterrado, de 100 mm de diámetro nominal interior, según UNE 53994, incluso parte proporcional juntas, piezas complementarias, piezas especiales y uniones a otras tuberías.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	85,00	
Lago 8-9	362,00	
	447,00	447,00

Total m .....: 447,00 24,79 € 11.081,13 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.5.1.8 M Tubo de PE corrugado drenaje ø 200 mm

Tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE) ranurado corrugado, circular, de doble pared, para drenaje, enterrado, de 200 mm de diámetro nominal interior, según UNE 53994, incluso parte proporcional juntas, piezas complementarias, piezas especiales y uniones a otras tuberías.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	64,00	
Lago 8-9	265,00	
	329,00	329,00

Total m .....: 329,00 43,48 € 14.304,92 €

1.2.5.1.9 M Tubo de PE corrugado doble pared ø 200 mm

Tubo de PE corrugado doble pared ø 200 mm

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	12,00	
Lago 8-9	14,00	
	26,00	26,00

Total m .....: 26,00 45,19 € 1.174,94 €

Total subcapítulo 1.2.5.1.- ZANJAS Y CONDUCCIONES: 51.639,81 €

1.2.5.2.- POZOS DE DRENAJES

1.2.5.2.1 M³ Excavación en desmonte

Excavación en desmonte de cualquier clase de terreno, con medios mecánicos y/o manuales, incluso la carga y transporte de los materiales excavados a zonas de rellenos o acopios dentro de la finca, designados por la Dirección Facultativa. Ejecutada según se indica en la especificaciones del proyecto. Medido sobre perfil el volumen realmente ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	118,68	
Lago 8-9	130,88	
	249,56	249,56

Total m³ .....: 249,56 8,77 € 2.188,64 €

1.2.5.2.2 M³ Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.

Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	112,80	
Lago 8-9	122,06	
	234,86	234,86

Total m³ .....: 234,86 5,28 € 1.240,06 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.5.2.3	**M³**	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**			
		Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	0,10	
Lago 8-9	0,10	
	0,20	0,20

Total m³ .....:	**0,20**	**85,55 €**		**17,11 €**

1.2.5.2.4	**M³**	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**		
		Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.		

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	0,49	
Lago 8-9	0,49	
	0,98	0,98

Total m³ .....:	**0,98**	**134,75 €**		**132,06 €**

1.2.5.2.5	**Kg**	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**		
		Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.		

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	4,98	
Lago 8-9	4,98	
	9,96	9,96

Total kg .....:	**9,96**	**2,66 €**		**26,49 €**

1.2.5.2.6	**M²**	**Encofrado recto en paramentos verticales**		
		Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.		

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,40	
Lago 8-9	1,40	
	2,80	2,80

Total m² .....:	**2,80**	**35,98 €**		**100,74 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.5.2.7	**M2**	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE C/V**			
		Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a cara vista, recibido recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	2,15	
Lago 8-9	2,15	
	4,30	4,30

Total m2 .....:	**4,30**	**66,09 €**		**284,19 €**

1.2.5.2.8		**TRATAMIENTO IMPERMEABILIZACIÓN MUROS MEDIANTE MORTERO**	
		Tratamien de impermeabilización mediante mortero impermeabilizante monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Ejecutado según ficha fabricante. Medido a cinta corrida.	

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Paredes	2,15	
Fondo	0,76	
Lago 8-9		
Paredes	2,15	
Fondo	0,76	
	5,82	5,82

Total .....:	**5,82**	**20,21 €**		**117,62 €**

1.2.5.2.9	**M**	**Banda de PVC o EPDM de 32 cm, sellado de juntas de hormigonado**	
		Banda de PVC o EPDM de 32 cm, sellado de juntas de hormigonado. Medida en su verdadera magnitud.	

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Paredes-anillo hormigón	3,48	
Fondo-paredes	3,48	
Lago 8-9		
Paredes-anillo hormigón	3,48	
Fondo-paredes	3,48	
	13,92	13,92

Total m .....:	**13,92**	**11,19 €**		**155,76 €**

1.2.5.2.10	**Ud**	**Anillo de hormigón prefabricado øinterior: 1m; H= 1m**	
		Anillo de de hormigón prefabricado para pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro y 2,50 m de profundidad media. Medida la unidad ejecutada.	

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,00	
Lago 8-9	2,50	
	3,50	3,50

Total ud .....:	**3,50**	**131,66 €**		**460,81 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.5.2.11	**Ud**	**Cono excentrico de hormigón prefabricado øinterior: 1m con tapa**			

Cono excéntrico de hormigón prefabricado para pozo de registro circular de 1,10 m de diámetro, con boca de acceso ø60cm y tapa de registro y cerco de fundición reforzados. Medida la unidad ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,00	
Lago 8-9	1,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 199,48 € 398,96 €

1.2.5.2.12	**Ud**	**Pate de polipropileno ø30mm**			

Suministro de instalación de pate de PP conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.Instalado sobre anillos de hormigón de pozo de registro. Medida la unidad instalada

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	9,00	
Lago 8-9	15,00	
	24,00	24,00

Total ud .....: 24,00 22,76 € 546,24 €

1.2.5.2.13	**M**	**Sellado impermeabilizante para embocadura de tubería**			

Sellado impermeabilizante de junta perimetral entre tubería y muro de ladrillo, con cordón continuo de 6 a 13 mm de diámetro, de masilla hidroexpansiva monocomponente, aplicada con pistola; y posterior revestimiento con mortero tixotrópico, modificado con polímeros, reforzado con fibras, de retracción compensada, con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 40 N/mm² y un módulo de elasticidad mayor o igual a 25000 N/mm², clase R3, tipo PCC, según UNE-EN 1504-3, Euroclase A1 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,26	
Lago 8-9	1,26	
	2,52	2,52

Total m .....: 2,52 32,32 € 81,45 €

1.2.5.2.14	**Ud**	**Bomba de achique para aguas limpias 1,5 kW**			

Suministro e instalación de bomba de achique para aguas limpias de potencia 1,5 kW. Inclsuo conexión eléctrica a linea de alimentación y conexionado a tubería de impulsión. Medida la unidad totalmente instalada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,00	
Lago 8-9	1,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 1.138,42 € 2.276,84 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.5.2.15	**Ud**	**Tubería PEAD ø90mm PN10 para pozo de registro**			
		Tubería PEAD ø90mm PN10 grapeada mediante fijaciones de acero inoxidable en pozo de registro. Medida la longitud realmente ejecutada.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	2,50	
Lago 8-9	3,50	
	6,00	6,00

Total ud .....: 6,00 19,24 € 115,44 €

1.2.5.2.16	**Ud**	**Perforación en muro de ladrillo/hormigón mediante corona ø112mm**			
		Perforación por vía seca en muro de fabrica de ladrillo de 1 pie u hormigón macizo, de 112 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,00	
Lago 8-9	1,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 32,09 € 64,18 €

1.2.5.2.17	**Ud**	**Cuadro eléctrico línea bomba de achique**			
		Suministro e instalación de cuadro eléctrico IP54 fijado a pared para alojar las siguientes protecciones: - Magnetotérmico 2P 16A y diferencial 2P 16A 300mA a aprobar por la DF. - Protección contra sobretensiones a aprobar por la DF. Incluso entubado y conexión al cuadro del cableado a proteger, incluso cable H07Z1-K 450/750kV 2x6 mm² fijado a pared entubado. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,00	
Lago 8-9	1,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 607,59 € 1.215,18 €

Total subcapítulo 1.2.5.2.- POZOS DE DRENAJES: 9.421,77 €

Total subcapítulo 1.2.5.- RED DE DRENAJE: 61.061,58 €

1.2.6.- POCETA DE ACHIQUE

1.2.6.1	**M3**	**EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m**			
		Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,91	
Lago 8-9	1,91	
	3,82	3,82

Total m3 .....: 3,82 8,47 € 32,36 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.6.2	**M³**	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.**			
		Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7				0,19	
Lago 8-9				0,19	
				0,38	0,38
		Total m³ .....:	**0,38**	**5,28 €**	**2,01 €**
1.2.6.3	**M³**	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**			
		Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7				0,04	
Lago 8-9				0,04	
				0,08	0,08
		Total m³ .....:	**0,08**	**85,55 €**	**6,84 €**
1.2.6.4	**M³**	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**			
		Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7					
Fondo				0,16	
Paredes				0,27	
Lago 8-9					
Fondo				0,16	
Paredes				0,27	
				0,86	0,86
		Total m³ .....:	**0,86**	**134,75 €**	**115,89 €**
1.2.6.5	**Kg**	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**			
		Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7					
				4,81	
				12,82	
Lago 8-9					
				4,81	
				12,82	
				35,26	35,26
		Total kg .....:	**35,26**	**2,66 €**	**93,79 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.6.6	**M²**	**Encofrado recto en paramentos verticales**			
		Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Losa	0,72	
Paredes	3,60	
Lago 8-9		
Losa	0,72	
Paredes	3,60	
	8,64	8,64

Total m² .....: 8,64 35,98 € 310,87 €

1.2.6.7	**M²**	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**			
		Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
	1,62	
	4,32	
Lago 8-9		
	1,62	
	4,32	
	11,88	11,88

Total m² .....: 11,88 2,04 € 24,24 €

1.2.6.8	**M²**	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**			
		Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	3,51	
Lago 8-9	3,51	
	7,02	7,02

Total m² .....: 7,02 5,31 € 37,28 €

Total subcapítulo 1.2.6.- POCETA DE ACHIQUE: 623,28 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.7.- ALIVIADERO

1.2.7.1 M3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Arqueta aliviadero	2,40	
Lago 8		
Arqueta aliviadero	3,68	
Tubería ø315mm	9,00	
	15,08	15,08

Total m3 .....: 15,08 8,47 € 127,73 €

1.2.7.2 M³ Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.

Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Tubería ø315mm	7,15	
	7,15	7,15

Total m³ .....: 7,15 5,28 € 37,75 €

1.2.7.3 M³ Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km

Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Tubería ø315mm	5,13	
	5,13	5,13

Total m³ .....: 5,13 20,82 € 106,81 €

1.2.7.4 M³ Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20

Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	0,10	
Lago 8-9	0,11	
	0,21	0,21

Total m³ .....: 0,21 85,55 € 17,97 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.7.5	**M³**	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**			
		Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7				0,39	
Lago 8-9				0,44	
				0,83	0,83
		Total m³ .....:	**0,83**	**134,75 €**	**111,84 €**
1.2.7.6	**Kg**	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**			
		Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7				22,84	
Lago 8-9				25,99	
				48,83	48,83
		Total kg .....:	**48,83**	**2,66 €**	**129,89 €**
1.2.7.7	**M²**	**Encofrado recto en paramentos verticales**			
		Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7				1,54	
Lago 8-9				1,19	
				2,73	2,73
		Total m² .....:	**2,73**	**35,98 €**	**98,23 €**
1.2.7.8	**M2**	**FÁBRICA 1 PIE L/PERF. TALADRO GRANDE 2 C/V**			
		Fábrica de un pie de espesor con ladrillo perforado de 24x11,5x5 cm taladro grande, a dos caras vistas, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante, incluso avitolodado de juntas; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7				4,17	
Lago 8-9				5,36	
				9,53	9,53
		Total m2 .....:	**9,53**	**125,29 €**	**1.194,01 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.7.9	**M2**	**ENFOSCADO SIN MAESTREAR Y FRATASADO PAREDES MORTERO HIDRÓFUGO**			
		Enfoscado sin maestrear y fratasado en paredes con mortero hidrófugo (1:6). Medido a cinta corrida.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7					
Fondo				0,80	
Paredes				2,70	
Lago 8-9					
Fondo				0,96	
Paredes				3,60	
				8,06	8,06
		Total m2 .....:	**8,06**	**13,63 €**	**109,86 €**
1.2.7.10	**M²**	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**			
		Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7					
				3,85	
				1,64	
				3,08	
Lago 8-9					
				4,38	
				1,72	
				3,87	
				18,54	18,54
		Total m² .....:	**18,54**	**2,04 €**	**37,82 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.7.11	**M²**	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**			
		Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
	1,93	
	0,82	
	3,08	
Lag 8-9		
	2,19	
	0,86	
	3,87	
	12,75	12,75

Total m² .....: 12,75 5,31 € 67,70 €

1.2.7.12	**Ud**	**Pate polipropileno para arqueta de registro**			
		Pates para la instalación escaleras. Fabricados con núcleo de acero y recubiertos de polipropileno de color naranja que impide su corrosión en ambientes agresivos. Totalmente instalado y probado.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,00	
Lago 8-9	1,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 22,76 € 45,52 €

1.2.7.13	**Ud**	**Tapa de hormigón prefab. con marco Ø660mm fundición hasta 2m²**			
		Tapa de hormigón prefabricado y armadura de acero, de dimensiones segúnplanos de detalle y altura 10cm, con tapa de registro de fundición fabricado en grafito esferoidal (fundición dúctil) según Norma EN 1563. Diámetro exterior marco Ø660 mm, paso útil (luz) de Ø600 mm. Conforme a la clase B-125 de la Norma EN 124:1994. Revestimiento epoxi-poliester negro RAL-9004. Incluye alojamiento (arandelas) para colocación de candado de seguridad (antivandalismo). Instalada y comprobada.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,93	
Lago 8-9	2,19	
	4,12	4,12

Total ud .....: 4,12 273,04 € 1.124,92 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.7.14	**Ud**	**Reja de desbaste de acero 1,00 x 0,20 m**			
		Reja metálica de 1,00 x 0,20 m compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm, barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero inoxidable AISI-304 de 30x8 mm separados 20 mm, montaje mediante anclaje mecánico por atornillado.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7				1,00	
				1,00	1,00
		Total ud .....:	**1,00**	**272,45 €**	**272,45 €**
1.2.7.15	**Ud**	**Reja de desbaste de acero 1,20 x 0,20 m**			
		Reja de desbaste de acero 1,20 x 0,20 m			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 8-9				1,00	
				1,00	1,00
		Total ud .....:	**1,00**	**327,67 €**	**327,67 €**
1.2.7.16	**M2**	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**			
		Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7					
Entrada tubería ø90 drenaje				0,04	
Salida tubería ø315 alivio				0,36	
Lago 8-9					
Entrada tubería ø90 drenaje				0,04	
Salida tubería ø630 alivio				1,00	
				1,44	1,44
		Total m2 .....:	**1,44**	**1.146,25 €**	**1.650,60 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.7.17 Ud Perforación en muro de ladrillo/hormigón mediante corona ø112mm

Perforación por vía seca en muro de fabrica de ladrillo de 1 pie u hormigón macizo, de 112 mm de diámetro, hasta una profundidad máxima de 35 cm, realizada con perforadora con corona diamantada, para el paso de instalaciones.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,00	
Lago 8-9	1,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 32,09 € 64,18 €

1.2.7.18 M Tubería PEAD PN6 ø315mm

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 315 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	1,00	
	1,00	1,00

Total m .....: 1,00 60,75 € 60,75 €

1.2.7.19 M Tubería PEAD PN6 ø630mm

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 630 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 8-9	1,50	
	1,50	1,50

Total m .....: 1,50 311,29 € 466,94 €

1.2.7.20 M² Chapado de piedra natural sobre paramento vertical hasta 3m

Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra natural de similares características a la existentes en el campo, acabado rústico, 40x40x2 cm, pegadas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7	3,08	
Lago 8-9	3,87	
	6,95	6,95

Total m² .....: 6,95 89,61 € 622,79 €

Total subcapítulo 1.2.7.- ALIVIADERO: 6.675,43 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.8.- ASPIRACIÓN BOMBEO

1.2.8.1 M3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Conexión lago-bombeo	60,06	
	60,06	60,06

Total m3 .....: 60,06 8,47 € 508,71 €

1.2.8.2 M³ Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.

Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Conexión lago-bombeo	45,90	
	45,90	45,90

Total m³ .....: 45,90 5,28 € 242,35 €

1.2.8.3 M³ Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km

Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Conexión lago-bombeo	14,16	
	14,16	14,16

Total m³ .....: 14,16 20,82 € 294,81 €

1.2.8.4 Ud Tala de arbol hasta 15m incluso extracción de tocón

Talado de árbol de entre 5 y 10 m de altura, de 30 a 60 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón, y carga manual a camión.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Eucaliptos junto al camino	5,00	
	5,00	5,00

Total ud .....: 5,00 392,24 € 1.961,20 €

1.2.8.5 M Tubería PEAD PN6 ø500mm

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 500 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad PE100 de 6 bar SDR 26, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Conexión lago-bombeo	22,00	
	22,00	22,00

Total m .....: 22,00 165,30 € 3.636,60 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.8.6	**Ud**	**Prefiltro de gruesos en acero inox DN500 embridado**			
		Prefiltro de gruesos en acero inox DN500 embridado			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Conexión lago-bombeo				1,00	
				1,00	1,00
		Total ud .....:	**1,00**	**2.331,00 €**	**2.331,00 €**
1.2.8.7	**M³**	**Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**			
		Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Anclaje prefiltro				0,40	
				0,40	0,40
		Total m³ .....:	**0,40**	**85,55 €**	**34,22 €**
1.2.8.8	**M³**	**Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**			
		Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Anclaje prefiltro				0,08	
				0,10	
				0,18	0,18
		Total m³ .....:	**0,18**	**134,75 €**	**24,26 €**
1.2.8.9	**Kg**	**Acero corrugado B-500S/SD, colocado**			
		Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Anclaje prefiltro				2,36	
				1,89	
				4,25	4,25
		Total kg .....:	**4,25**	**2,66 €**	**11,31 €**
1.2.8.10	**M²**	**Encofrado recto en paramentos verticales**			
		Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Anclaje prefiltro				0,52	
				0,96	
				0,24	
				1,72	1,72
		Total m² .....:	**1,72**	**35,98 €**	**61,89 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.8.11 M2 Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm

Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Conexión lago-bombeo	0,80	
	0,80	0,80

Total m2 .....: 0,80 1.146,25 € 917,00 €

1.2.8.12 Ud Válvula de guillotina DN500 PN6

Suministro e instalación de válvula de guillotina DN500 PN4 con cuerpo en fundición GG25, tajadera y husillo en acero inoxidable AISI-304 y asiento EPDM. Incluso fijación de válvula a estructura del foso y vástago con longitud necesaria para su accionamiento en superficie. Medida la unidad completamente instalada y comprobada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Conexión lago-bombeo	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 4.246,39 € 4.246,39 €

Total subcapítulo 1.2.8.- ASPIRACIÓN BOMBEO: 14.269,74 €

1.2.9.- PUENTE

1.2.9.1 M3 EXC. ZANJAS, TIERRAS C. DURA, M. MECÁNICOS, PROF. MÁX. 4 m

Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia dura, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cimentación	12,29	
	12,29	12,29

Total m3 .....: 12,29 8,47 € 104,10 €

1.2.9.2 M³ Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.M.

Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% del ensayo "Proctor Modificado" (P.M.), conseguido a través de medios mecánicos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Nivelación de acceso puente		
	2,45	
	3,02	
	5,47	5,47

Total m³ .....: 5,47 5,28 € 28,88 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

1.2.9.3 **M³** **Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20**

Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cimentación	0,39	
	0,39	0,39

Total m³ .....: 0,39 85,55 € 33,36 €

1.2.9.4 **M³** **Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa**

Hormigón para armar HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, suministrado y puesto en obra, incluso p.p. de limpieza de fondos, vibrado y curado; según Código Estructural y CTE. Medido el volumen teórico ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cimentación	11,70	
Capa de compresión	2,40	
	14,10	14,10

Total m³ .....: 14,10 134,75 € 1.899,98 €

1.2.9.5 **Kg** **Acero corrugado B-500S/SD, colocado**

Acero corrugado, B-500S/SD, colocado en obra.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cimentación		
	11,56	
	13,35	
Capa de compresión		
	71,18	
	71,20	
	167,29	167,29

Total kg .....: 167,29 2,66 € 444,99 €

1.2.9.6 **M²** **Encofrado recto en paramentos verticales**

Encofrado en muros y alzados rectos con paneles fenólicos para hormigón, con estructura soporte metálica modular, incluso desencofrante, tratamiento del tablero, medido sobre perfiles teóricos definidos en planos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cimentación		
	4,50	
	3,90	
Capa de compresión		
	2,40	
	10,80	10,80

Total m² .....: 10,80 35,98 € 388,58 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.9.7	**M²**	**Placa alveolar HA-25, acero B500 y canto 25cm**			
		Suministro e instalación de placa alveolar prefabricada de canto 25cm para su uso como puente. Placa de hormigón HA-25, acero B500S. Incluso transporte a punto de instalación y trabajos accesorios. Medida la superficie final ejecutada.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Puente				24,00	
				24,00	24,00
		Total m² .....:	**24,00**	**79,94 €**	**1.918,56 €**
1.2.9.8	**M**	**Baranda de acero galvanizado 90cm**			
		Barandilla metálica de tubo hueco de acero galvanizado de 90 cm de altura, con bastidor sencillo y montantes y barrotes verticales, para montaje en puente, fijada mediante anclaje mecánico de expansión, de alta resistencia a la corrosión.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				16,00	
				16,00	16,00
		Total m .....:	**16,00**	**129,18 €**	**2.066,88 €**
				Total subcapítulo 1.2.9.- PUENTE:	**6.885,33 €**

1.2.10.- IMPERMEABILIZACIÓN

1.2.10.1	**M²**	**Geotextil no tejido de PP, resistencia punzonamiento CBR 3.000 N**			
		Geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 21,1 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 24,8 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 9,8 mm, resistencia CBR a punzonamiento 3,0 kN y una masa superficial de 250 g/m². Según UNE-EN 13252. Trasportado y totamente instalado.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Lago 7					
Talud y fondo				1.784,90	
Zanja de abroche				420,00	
Lago 8-9					
Talud y fondo				8.506,40	
Zanja de abroche				1.378,00	
Cuneta pluviales hoyo 8				55,00	
				12.144,30	12.144,30
		Total m² .....:	**12.144,30**	**2,04 €**	**24.774,37 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.2.10.2	**M²**	**Geomembrana PEAD lisa, 1,5 mm de espesor**			
		Geomembrana homogénea de polietileno de alta densidad (PEAD), con resistencia a la intemperie, de 1,5 mm de espesor, color gris/negro, con una densidad de 1240 kg/m³ según UNE-EN ISO 1183, resistencia CBR a punzonamiento de 2,3 kN según UNE-EN ISO 12236 y una resistencia al desgarro superior a 40 kN/m, suministrada en rollos de 2,05 m de anchura y 150 m de longitud, incluido un 10% de solapes. Trasportada y totamente instalada.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7		
Talud y fondo	1.784,90	
Zanja de abroche	420,00	
Lago 8-9		
Talud y fondo	8.506,40	
Zanja de abroche	1.378,00	
Cuneta pluviales hoyo 8	55,00	
	12.144,30	12.144,30

Total m² .....: 12.144,30 5,31 € 64.486,23 €

1.2.10.3	**M2**	**Soldadura de tubería PEAD con geomembrana PEAD de 1,5 mm**			
		Unión estanca de tubería de polietileno de alta densidad de 75 mm de diámetro nominal, PN 10, con geomembrana del mismo material de 1,5 mm de espesor, mediante la soldadura de un pedazo cuadrado de lámina con dimensiones mínimas de 710 mm, con ángulo de inclinación según planos, que se suelda a su vez con la lámina a instalar. Totalmente terminado y probado.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Lago 7 - Entrada PEAD ø75 sondeos	0,03	
	0,03	0,03

Total m2 .....: 0,03 1.146,25 € 34,39 €

Total subcapítulo 1.2.10.- IMPERMEABILIZACIÓN: 89.294,99 €

Total subcapítulo 1.2.- LAGOS: 336.262,33 €

Total presupuesto parcial nº 1 BOMBEO Y LAGOS : 555.886,77 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

Presupuesto parcial nº 2 SISTEMA DE RIEGO

2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRA CIVIL

2.1.1 M Excavación y relleno de zanja para tuberías <= ø90mm y/o cablead

Excavación y relleno de zanja para alojar tuberías de ø63mm y ø90mm, así como cableado, de dimensiones definidas en proyecto. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso relleno inferior y superior a la tubería con material arenoso, relleno del resto de zanja con material apto procedente de excavación de zanjas, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Medida la longitud en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1 y green 7	1.795,50	
Hoyo 2	571,20	
Hoyo 3	1.266,30	
Hoyo 4	1.269,45	
Hoyo 5	1.184,40	
Hoyo 6	570,15	
Hoyo 7	1.055,25	
Hoyo 8	1.119,30	
Hoyo 9	512,40	
Putting green y tee line cancha	735,00	
Cancha de prácticas	1.304,10	
Desagües	19,95	
	11.403,00	11.403,00
Total m .....:	**11.403,00**	**5,40 € 61.576,20 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.1.2 M³ Excavación mecánica zanja tuberías > ø90mm y/o cableado hasta 1m

Excavación mecánica de zanjas para tuberías > ø90mm y/o cableado hasta 1 m de profundidad, con retroexcavadora, en terreno franco-ligero. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tubería ø125mm Nudo Tee 1 - Nudo Tee 3	154,90	
Tubería ø125mm Tee 5 - Nudo Hoyo 7	159,60	
Tubería ø160mm Tee 9 - Nudo Green 3	834,75	
Tubería ø160mm Nudo Green 3 - Tee 5	357,21	
Tubería ø250mm Bombeo - Nudo Green 3	248,22	
Cableado estación meteorológica - mantenimiento	34,61	
Cableado bombeo - zanja tub. general - pozo registro drenaje lago hoyo 9	7,73	
Cableado pozo - zanja tubería general - pozo registro drenaje lago hoyo 1	36,62	
	1.833,64	1.833,64

Total m³ .....: 1.833,64 8,86 € 16.246,05 €

2.1.3 M³ Excavación mecánica zanja tuberías en viario público

Excavación de zanja en viario público hasta 3m de profundidad para alojar tuberías y pasatubos. Ejecutado por medios mecánicos y/o manuales a aprobar previamente por la DF. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio a definir por la DF. Incluso entibado y cualquier tipo de medida de seguridad de la excavación y vallas y elementos de señalización y protección de la zona de trabajo. Incluida la limpieza del tramo y trabajos accesorios hasta restitución de su estado original. Medido el volumen realmente ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cruce de carretera Green 17	1,05	
Tramo Mantenimiento - Hoyo 1	1,05	
Cruce hacia Futbol	1,05	
	3,15	3,15

Total m³ .....: 3,15 111,18 € 350,22 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fondos
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1.4	**M³**	**Relleno envolvente de tubería con arena, D<= 20 km**			
		Relleno envolvente de tubería con arena según indicaciones del proyecto y compactado al 98% P.N. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tubería ø125mm Nudo Tee 1 - Nudo Tee 3	37,62	
Tubería ø125mm Tee 5 - Nudo Hoyo 7	38,77	
Tubería ø160mm Tee 9 - Nudo Green 3	189,06	
Tubería ø160mm Nudo Green 3 - Tee 5	80,90	
Tubería ø250mm Bombeo - Nudo Green 3	66,57	
Cableado estación meteorológica - mantenimiento	1,30	
Cableado bombeo - zanja tub. general - pozo registro drenaje lago hoyo 9	0,29	
Cableado pozo - zanja tubería general - pozo registro drenaje lago hoyo 1	1,38	
	415,89	415,89

Total m³ .....:	**415,89**	**20,82 €**		**8.658,83 €**

2.1.5	**M³**	**Relleno con material propia excavación, compactado al 95% P.N.**		
		Relleno con material procedente de la propia excavación con un grado de compactación del 95% P.N. conseguido a través de medios mecánicos. Incluso rastrillado de piedras superficiales. Incluso banda de señalización. Medido el volumen realmente ejecutado sobre las secciones teóricas en la documentación gráfica de proyecto.		

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tubería ø125mm Nudo Tee 1 - Nudo Tee 3	111,62	
Tubería ø125mm Tee 5 - Nudo Hoyo 7	114,71	
Tubería ø160mm Tee 9 - Nudo Green 3	617,72	
Tubería ø160mm Nudo Green 3 - Tee 5	264,34	
Tubería ø250mm Bombeo - Nudo Green 3	161,34	
Cableado estación meteorológica - mantenimiento	33,31	
Cableado bombeo - zanja tub. general - pozo registro drenaje lago hoyo 9	7,43	
Cableado pozo - zanja tubería general - pozo registro drenaje lago hoyo 1	35,25	
	1.345,72	1.345,72

Total m³ .....:	**1.345,72**	**5,28 €**		**7.105,40 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.1.6 M² Demolición y restitución camino de zahorra

Demolición y restitución a estado original del camino de zahorra con medios mecánicos y manuales. Relleno con zahorra artificial ZA-25 en tongadas no superiores a 20 cm con un grado de compactación del 95% P.N. Incluso carga y transporte a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso placas de acero, señalización viaria y medios auxiliares para tránsito de vehículos durante la ejecución. Durante la ejecución se deberá prestar especial atención a los servicios existentes, debiendo ser restituidos en caso de rotura. Medida la superficie realmente ejecutada acorde a las especificaciones de Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tubería ø90mm acometida Tee 9	2,52	
Tubería ø90mm acometida Tee 3	0,79	
Tubería ø125mm nudo Tee 1	1,05	
Tubería ø250mm Nudo Green 3	1,58	
Tubería ø90mm acometida Putting Green	0,79	
Tubería ø90mm acometida Cancha de Prácticas 1	0,79	
Tubería ø90mm acometida Cancha de Prácticas 2	0,79	
Tubería ø160mm Green 3 trasero	1,58	
	9,89	9,89

Total m² .....: 9,89 29,28 € 289,58 €

2.1.7 M³ Anclaje/protección hormigón armado HA-25 para tubería y/o cable

Ejecución de anclaje o solera de protección de hormigón en masa para conducción hidráulica. Hormigón HM-20/P/40- IIa, incluso medios auxiliares para encofrado y desencofrado, trabajos de adecuación del terreno y zanja para la ejecución del anclaje o solera y barras de acero corrugado B-400 en caso de ser necesario. Ejecución en base a las necesidades de cada punto de la red hidráulica y de acuerdo a las indicaciones de la Dirección Facultativa. Medido el volumen de hormigón realmente ejecutado.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Salida de bombeo y cruce vial	5,00	
	5,00	5,00

Total m³ .....: 5,00 190,65 € 953,25 €

2.1.8 M² Demolición y restitución de pavimento de asfalto con subbase en vial público, espesor 5cm + 15cm

Demolición y restitución a estado original del camino de asfalto en vial público con medios mecánicos y manuales, incluso corte del borde del asfalto a retirar mediante cortadora de disco diamante. Incluso carga y transporte a zonas de acopio dentro del campo a definir por la DF. Incluso placas de acero, señalización viaria y medios auxiliares para tránsito de vehículos durante la ejecución. Durante la ejecución se deberá prestar especial atención a los servicios existentes, debiendo ser restituidos en caso de rotura. Medida la superficie realmente ejecutada acorde a las especificaciones de Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Cruce vial entrada a zona polideportiva - Green 3	7,56	
	7,56	7,56

Total m² .....: 7,56 184,62 € 1.395,73 €

Total subcapítulo 2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRA CIVIL: 96.575,26 €

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.2.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA

2.2.1.- DESMONTAJE DE ELEMENTOS EXISTENTES

2.2.1.1 Ud Desmontaje de aspersor existente

Desmontaje de aspersor existente por medios manuales. Incluye retirada de tepe, excavación hasta la conexión la articulación y retirada del aspersor. Incluso sellado de la articulación con espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material a aprobar por la Dirección Facultativa asi como la colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	199,00	
	199,00	199,00

Total ud .....: 199,00 42,04 € 8.365,96 €

2.2.1.2 Ud Desmontaje de electroválvula existente

Desmontaje de electroválvula 2" existente. Incluye retirada de tepe, excavación, retirada de la electroválvula y de los elementos accesorios existentes (válvula, rácor, etc.), sellado de la tubería obsoleta mediante espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	14,00	
	14,00	14,00

Total ud .....: 14,00 79,46 € 1.112,44 €

2.2.1.3 Ud Desmontaje de hidrante existente

Desmontaje de hidrante o boca de riego 1" existente. Incluye retirada de tepe, excavación, retirada del hidrante y sellado de la articulación de conexión mediante espuma expansiva de poliuretano, relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	10,00	
	10,00	10,00

Total ud .....: 10,00 42,04 € 420,40 €

2.2.1.4 Ud Desmontaje de arqueta existente

Desmontaje de arqueta existente. Incluye retirada de tepe, excavación y relleno y compactación de la excavación con material arenoso a aprobar por la Dirección Facultativa asi como el suministro y colocación de tepe sobre la superficie afectada por la actuación. La cota final del tepe será la rasante del cesped original. Incluso trabajos de remate necesarios para la perfecta integración del tepe con el cesped original circundante. Medida la unidad realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	25,00	
	25,00	25,00

Total ud .....: 25,00 37,53 € 938,25 €

Total subcapítulo 2.2.1.- DESMONTAJE DE ELEMENTOS EXISTENTES: 10.837,05 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.2.2.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE RIEGO

2.2.2.1 M Tubería PEAD PN10 ø32mm

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 32 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 3	28,35	
Hoyo 6	64,58	
Putting green	32,55	
	125,48	125,48

Total m .....: 125,48 2,24 € 281,08 €

2.2.2.2 M Tubería PEAD PN10 ø63mm

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 63 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1 y green 7	1.733,55	
Hoyo 2	527,10	
Hoyo 3	1.186,50	
Hoyo 4	1.219,05	
Hoyo 5	1.128,75	
Hoyo 6	365,40	
Hoyo 7	1.035,30	
Hoyo 8	1.085,70	
Hoyo 9	490,35	
Putting green y tee line cancha	648,90	
Cancha de prácticas	1.247,40	
	10.668,00	10.668,00

Total m .....: 10.668,00 6,85 € 73.075,80 €

2.2.2.3 M Tubería PEAD PN10 ø75mm

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 75 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tubería para bombeo durante riego provisional	116,04	
	116,04	116,04

Total m .....: 116,04 7,70 € 893,51 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.2.2.4	**M**	**Tubería PEAD PN10 ø90mm**			

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 90 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1 y green 7	61,95	
Hoyo 2	44,10	
Hoyo 3	50,40	
Hoyo 4	49,35	
Hoyo 5	55,65	
Hoyo 6	140,70	
Hoyo 7	18,90	
Hoyo 8	33,60	
Hoyo 9	22,05	
Putting green y tee line cancha	53,55	
Cancha de prácticas	56,70	
Desagües	19,95	
	606,90	606,90

Total m .....: 606,90 9,80 € 5.947,62 €

2.2.2.5	**M**	**Tubería PEAD PN10 ø125mm**			

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 125 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Nudo Tee 1 - Nudo Tee 3	484,05	
Tee 5 - Nudo Hoyo 7	498,75	
	982,80	982,80

Total m .....: 982,80 15,35 € 15.085,98 €

2.2.2.6	**M**	**Tubería PEAD PN10 ø160mm**			

Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 160 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tee 9 - Nudo Green 3	1.391,25	
Nudo Green 3 - Tee 5	595,35	
	1.986,60	1.986,60

Total m .....: 1.986,60 20,45 € 40.625,97 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Evaluación y Cooperación Cultural
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.2.2.7	**M**	**Tubería PEAD PN10 ø250mm**			
		Suministro e instalación de tubería diámetro nominal 250 mm. Fabricada en polietileno de alta densidad de 10 bar SDR 17, con materiales vírgenes, no reciclada, incluyendo todos los accesorios de electrofusión necesarios (manguitos, collarines, tes, codos, reducciones, etc.) así como todas las pruebas necesarias descritas en las especificaciones del Proyecto. Medida la longitud de proyección en planta realmente ejecutada.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Bombeo - Nudo Green 3	413,70	
	413,70	413,70

Total m .....: 413,70 44,89 € 18.570,99 €

Total subcapítulo 2.2.2.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE RIEGO: 154.480,95 €

2.2.3.- VALVULERÍA Y ELEMENTOS HIDRÁULICOS

2.2.3.1 Ud Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø125mm

Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø125mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.

Incluyendo suministro e instalación de:
- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø125mm con salida a PEAD ø90mm.
- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.
- Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.

Incluso perforación de tubería general PEAD ø125mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1 Tee 3	1,00	
Hoyo 1 Fairway 1	1,00	
Hoyo 1 Fairway 2	1,00	
Hoyo 5 Tee	1,00	
Hoyo 5 Fairway 1	1,00	
Hoyo 5 Fairway 2	1,00	
Hoyo 7 Tee	1,00	
Hoyo 5 Green	1,00	
Hoyo 5 Antegreen	1,00	
Hoyo 6 Tee	1,00	
Hoyo 6 Antegreen	1,00	
Hoyo 6 Green	1,00	
	12,00	12,00

Total ud .....: 12,00 589,72 € 7.076,64 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.2.3.2	**Ud**	**Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø160mm**			

Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø160mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.

Incluyendo suministro e instalación de:
- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø160mm con salida a PEAD ø90mm.
- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.
- Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.

Incluso perforación de tubería general PEAD ø160mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 9 Tee	1,00	
Hoyo 8 Green	1,00	
Hoyo 8 Antegreen	1,00	
Hoyo 8 Fairway	1,00	
Hoyo 8 Tee 2	1,00	
Hoyo 8 Tee 1	1,00	
Hoyo 1/7 Green	1,00	
Hoyo 1/7 Antegreen	1,00	
Hoyo 7 Fairway 2	1,00	
Hoyo 7 Fairway 1	1,00	
Hoyo 3 Tee 1	1,00	
Hoyo 3 Tee 2	1,00	
Hoyo 2 Green	1,00	
Hoyo 2 Antegreen	1,00	
Hoyo 3 Fairway 1	1,00	
Cancha de prácticas 2	1,00	
Hoyo 3 Fairway 2	1,00	
Cancha de prácticas 1	1,00	
Putting Green	1,00	
Hoyo 3 Green	1,00	
Hoyo 3 Antegreen	1,00	
Hoyo 4 Tee 1	1,00	
Hoyo 4 Tee 2	1,00	
Hoyo 4 Fairway 1	1,00	
Hoyo 4 Fairway 2	1,00	
Hoyo 4 Green	1,00	
Hoyo 4 Antegreen	1,00	
	27,00	27,00

Total ud .....: 27,00 609,66 € 16.460,82 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.2.3.3 Ud Acometida PEAD ø90mm sobre PEAD ø250mm

Instalación de acometida secundaria con válvula de compuerta DN80 sobre tubería principal de PEAD ø250mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución de la nueva acometida.

Incluyendo suministro e instalación de:
- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø250mm con salida a PEAD ø90mm.
- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.
- Válvula de compuerta DN80 PN10, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.

Incluso perforación de tubería general PEAD ø250mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 9 Green	1,00	
Hoyo 9 Antegreen	1,00	
Hoyo 1 Tee 1	1,00	
Tee line	1,00	
Hoyo 1 Tee 2	1,00	
	5,00	5,00

Total ud .....: 5,00 694,82 € 3.474,10 €

2.2.3.4 Ud Válvula de compuerta DN125 PN10 sobre tubería general PEAD ø125mm

Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN125 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø125mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø125mm.

Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø125mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Nudo Tee 1	1,00	
Nudo Tee 3	1,00	
Tee 5	1,00	
Nudo Fairway 7	1,00	
	4,00	4,00

Total ud .....: 4,00 776,52 € 3.106,08 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.2.3.5 Ud Válvula de compuerta DN150 PN10 sobre tubería general PEAD PN10 ø160mm

Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN150 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø160mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø160mm.

Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø160mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tee 9	1,00	
Nudo Fairway 7	2,00	
Nudo Tee 3	2,00	
Nudo Green 3	2,00	
	7,00	7,00

Total ud .....: 7,00 922,54 € 6.457,78 €

2.2.3.6 Ud Válvula de compuerta DN250 PN10 sobre tubería general PEAD PN10 ø250mm

Suministro e instalación de válvula de compuerta de fundición DN250 PN10 con extremos embridados, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre nueva tubería PEAD PN10 ø250mm. Incluso bridas de acero zincado, juntas EPDM, tornillería de acero inoxidable A2, portabridas y manguitos electrosoldables PEAD PN10 ø250mm.

Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø250mm para la instalación de la válvula. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactado de la excavación con material aprobado por la Dirección Facultativa y transporte del material de relleno sobrante hasta zona de acopio a designar por la DF. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Tee 9	1,00	
Nudo Tee 1	2,00	
Nudo Green 3	1,00	
	4,00	4,00

Total ud .....: 4,00 1.898,38 € 7.593,52 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento del Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.2.3.7 Ud Desagüe DN80 sobre tubería general PEAD PN10 ø160mm

Instalación de desagüe con válvula de compuerta DN80 sobre tubería general PEAD ø160mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución del desagüe.

Incluyendo suministro e instalación de:
- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø160mm con salida a PEAD ø90mm.
- Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.
- Válvula de compuerta DN80 PN16, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.
- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.

Incluso perforación de tubería general PEAD ø160mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactación de la excavación realizada. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Fairway 7	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 655,50 € 655,50 €

2.2.3.8 Ud Desagüe DN80 sobre tubería general PEAD PN10 ø250mm

Instalación de desagüe con válvula de compuerta DN80 sobre tubería general de PEAD ø250mm. Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería general para la ejecución del desagüe.

Incluyendo suministro e instalación de:
- Toma simple electrosoldable PEAD PN10 ø250mm con salida a PEAD ø90mm.
- Codo 90º electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.
- Válvula de compuerta DN80, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, con extremos PEAD PE100 ø90mm para unión por electrosoldadura.
- Manguito electrosoldable PEAD PN10 ø90mm.

Incluso perforación de tubería general PEAD ø250mm mediante corona ø65mm. Incluso arqueta plástica circular aprobada de 7", tubo de PEAD ø200mm doble pared para acceso de llave, relleno y compactación de la excavación realizada. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Salida bombeo	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 752,43 € 752,43 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.2.3.9	**Ud**	**Ventosa trifuncional DN1" sobre tubería general PEAD ø160mm**			

Suministro e instalación de ventosa trifuncional DN1" PN16, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa, sobre tubería general PEAD PN10 SDR17 ø160mm. Incluso suministro e instalación de collarín de fundición DN160 con salida roscada a 1" y válvula de esfera de 1" PN25 de paso total en latón UNE-EN 12165 niquelado y mando manual por palanca de acero inoxidable.

Incluso trabajos de excavación y preparación de la tubería PEAD PN10 ø160mm para la instalación de la ventosa. Incluso instalación de arqueta rectangular de hormigón prefabricada para registro de la ventosa. Arqueta de dimensiones 80x80cm interior y altura 1m. Incluso tapa metálica perforada y abatible con tratamiento antióxido y doble capa de pintura para exteriores. Incluso trabajos accesorios de excavación para adecuar la zanja a las dimensiones de la arqueta y ejecución y compactación de sub-base de zahorra artificial 0/40 e=20 cm y relleno de fondo con grava nº 1 y espesor 10 cm. Incluso apertura de ventanas laterales para alojar la tubería general y recibido con mortero. Incluso carga y transporte de material de excavación a zonas de acopio a definir por la DF, relleno del resto de excavación con material apto acopiado previamente, incluida la carga y transporte de este material desde las zonas de acopio, retirada de sobrante a acopios. Compactado por medios mecánicos y manuales según procedimientos definidos en proyecto. Incluida la limpieza del tramo y trabajos accesorios hasta restitución de su estado original. Totalmente montada, conexionada y probada. Medida la unidad realmente ejecutada según especificaciones del proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Green 8	1,00	
Green 4	1,00	
	2,00	2,00

Total ud .....: 2,00 1.051,83 € 2.103,66 €

Total subcapítulo 2.2.3.- VALVULERÍA Y ELEMENTOS HIDRÁULICOS: 47.680,53 €

2.2.4.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE RIEGO

2.2.4.1 Ud Aspersor de giro completo con válvula en cabeza

Suministro e instalación de aspersor de giro completo para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro según especificaciones de presión y boquilla y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm). Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Espaciamiento 17m	19,00	
Espaciamiento 20m	93,00	
Espaciamiento 21m	20,00	
Espaciamiento 22m	17,00	
Espaciamiento 24m	4,00	
	153,00	153,00

Total ud .....: 153,00 379,92 € 58.127,76 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte e Instalaciones Deportivas

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.2.4.2 Ud Aspersor de giro ajustable con válvula en cabeza

Suministro e instalación de aspersor de giro sectorial para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro según especificaciones de presión y boquilla y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm). Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test, ajuste del radio de giro y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Espaciamiento 12,5m	50,00	
Espaciamiento 15,5m	37,00	
Espaciamiento 17m	68,00	
Espaciamiento 18m	2,00	
Espaciamiento 19,5m	112,00	
Espaciamiento 20,5m	23,00	
Espaciamiento 22m	36,00	
	328,00	328,00

Total ud .....: 328,00 409,41 € 134.286,48 €

2.2.4.3 Ud Aspersor de 1 1/2 " de giro ajustable con válvula en cabeza

Suministro e instalación de aspersor de giro sectorial para sistema de 2 hilos, modelo a aprobar por la Dirección Facultativa. Con válvula en cabeza, rosca ACME 1 1/2" y tarado a 5,5bar. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos de diámetro 1 1/2" y 12" de longitud sobre collarín electrosoldable PEAD PN10 øvariable (ø63 o ø90mm) y salida 1 1/2". Instalado según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables, conexiones necesarias y medios auxiliares. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Espaciamiento 24m 6.9bar	5,00	
	5,00	5,00

Total ud .....: 5,00 471,51 € 2.357,55 €

2.2.4.4 Ud Aspersor de 3/4" de bloque

Suministro e instalación de aspersor de bloque. Aspersor con válvula de retención y vástago de acero inoxidable. Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos DN 3/4" y 12" de longitud. Instalado según proyecto, incluyendo todos los elementos de montaje necesarios (collarines, manguitos, etc.) para su funcionamiento. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Espaciamiento variable	21,00	
	21,00	21,00

Total ud .....: 21,00 80,73 € 1.695,33 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.2.4.5	**Ud**	**Electroválvula de 1" con regulador de presión**			

Suministro e instalación de conjunto de electroválvula de 1 pulgada y regulador de presión. Incluido suministro e instalación de la válvula de compuerta de latón 1", racores de transición y racores locos para facilitar las labores de desmontaje, arqueta de protección de dimensiones mínimas 65x48x31cm o similar a aprobar por la DF. Instalada según proyecto, incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, piezas electrosoldables así como medios auxiliares y resto de materiales necesarios para el montaje de la misma. Incluyendo todos los test y pruebas según Proyecto. Medida la unidad perfectamente ejecutada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 3	1,00	
Hoyo 6	3,00	
Putting green	1,00	
	5,00	5,00

Total ud .....: 5,00 489,86 € 2.449,30 €

2.2.4.6	**Ud**	**Hidrante 1"**			

Suministro e instalación de válvula de acople rápido de 1". Incluso suministro e instalación de articulación de 3 codos DN 1" y 12" de longitud con elemento estabilizador, válvula de esfera 1" PN16 en latón niquelado y maneta de acero inoxidable, conexiones electrosoldables y arqueta circular de 7", así como todos los accesorios y medios adicionales para su completa instalación. Medida la unidad realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1	2,00	
Hoyo 2	2,00	
Hoyo 3	2,00	
Hoyo 4	2,00	
Hoyo 5	2,00	
Hoyo 6	2,00	
Hoyo 7	1,00	
Hoyo 8	2,00	
Hoyo 9	2,00	
Putting green y tee line cancha	1,00	
	18,00	18,00

Total ud .....: 18,00 223,63 € 4.025,34 €

Total subcapítulo 2.2.4.- SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE RIEGO: 202.941,76 €

Total subcapítulo 2.2.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA: 415.940,29 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.3.- SISTEMA DE CONTROL DE RIEGO

2.3.1 **M** **Cable RV-K 2x6 mm² de alimentación eléctrica**

Suministro e instalación de cable de alimentación eléctrica RV-K 0,6/1kV 2x6mm². Instalado en zanjas de riego, sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Sólo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en puntos a designar por la DF. Cable compuesto por 2 conductores azul + marrón de 6 mm2 de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), cubierta interior de PVC, cubierta exterior de PVC. Incluye todos los elementos y trabajos necesarios para las conexiones eléctricas. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud de proyección en planta realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Estación meteorológica - mantenimiento	107,10	
Pozo cancha - lago hoyo 1	239,40	
Bombeo - lago hoyo 9	50,40	
Satélite Hub - mantenimiento	70,35	
	467,25	467,25

Total m .....: 467,25 5,44 € 2.541,84 €

2.3.2 **M** **Cable de comunicación est. meteorológica**

Suministro e instalación de cable de comunicación de estación meteorológica. Instalado en zanjas de riego, sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Sólo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en puntos a designar por la DF. Cable compuesto por 2 conductores de cobre identificados con los colores amarillo y gris, con aislamiento de polietileno , pantalla de aluminio y cable de tierra, cubierta exterior de PE. Incluye todos los elementos necesarios para las conexiones eléctricas y protecciones especificadas por el fabricante. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud de proyección en planta realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Estación meteorológica - mantenimiento	108,15	
Satélite Hub - mantenimiento	69,93	
	178,08	178,08

Total m .....: 178,08 2,82 € 502,19 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.3.3	**M**	**Cable 2-hilos de comunicación decoders**			

Suministro e instalación de cable de comunicación 2x2,5 mm2 para la comunicación del sistema central-Decoder. Instalado en zanjas sobre cama de arena y de acuerdo con los planos de montaje. Incluyendo realización de empalmes, DBYR-6 y etiquetado de cables según proyecto. Solo se admitirán empalmes o seccionamientos en el tendido de este cableado que se ubiquen en aspersores o elementos de protección previamente designados por la DF. Incluye todos los elementos necesarios para las conexiones eléctricas y las conexiones al sistema de control de riego según proyecto, totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada en planta según especificaciones de Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Líneas principales:		
Línea 1.1	1.745,10	
Línea 1.2	1.482,60	
Líneas secundarias:		
Hoyo 1 y green 7	1.694,70	
Hoyo 2	542,85	
Hoyo 3	1.114,05	
Hoyo 4	1.171,80	
Hoyo 5	1.127,70	
Hoyo 6	470,40	
Hoyo 7	1.009,05	
Hoyo 8	1.051,05	
Hoyo 9	465,15	
Putting green y tee line cancha	633,15	
Cancha de prácticas	1.176,00	
	13.683,60	13.683,60

Total m .....: 13.683,60 2,67 € 36.535,21 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2.3.4	**Ud**	**Puesta a tierra cable 2-hilos**			

Suministro e instalación de protecciones frente a sobrecargas mediante módulo a aprobar por la Dirección Facultativa y puestas a tierra necesarias para cumplir datos de resistividad en terreno <10 Ohms según proyecto y fabricante. Incluyendo conexiones estancas tipo DBYR-6, arqueta plástica circular de 10" y resto de materiales necesarios picas, placas y cables, etc. para el montaje de la misma. Completamente instalado y cumpliendo valores de resistividad requeridos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Unidades totales	45,00	
	45,00	45,00

Total ud .....: 45,00 263,61 € 11.862,45 €

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

2.3.5 Ud Instalación de satélite Hub

Suministro e instalación de programador de riego - Hub. Incluso ejecución de base de hormigón y anclaje, instalación de puesta a tierra, canalizaciones, según se describe en el Pliego y planos de proyecto y siguiendo las especificaciones del fabricante. Conectado a la red de alimentación, al sistema de control, a los elementos gobernados, programado y comprobado. Medida la unidad totalmente montada, conexionada, comprobada y comunicada con el programador central de riego y según las especificaciones del proyecto y del fabricante.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Salida mantenimiento	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 4.938,01 € 4.938,01 €

2.3.6 Ud Instalación de estación meteorológica

Suministro e instalación de estación meteorológica modelo a aprobar por la DF. Incluso mástil metálico anclado mediante pernos sobre dado de hormigón en masa de dimensiones 0,5x0,5x0,5m con 2 pasatubos ø50mm para el paso del cableado de comunicación y alimentación eléctrica. Incluso conexión de puesta a tierra mediante cable de cobre ø16mm2 y pica cobrizada ø16mm hasta cumplir datos de resistividad en terreno <10 Ohms. Incluso arqueta plástica circular 10" para acceso a la unión mecánica de la pica. Totalmente instalado y conectado según Proyecto. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Unidades	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 8.895,55 € 8.895,55 €

2.3.7 Ud Cuadro eléctrico línea Estación Meteorológica

Suministro e instalación de cuadro eléctrico IP54 fijado a pared para alojar las siguientes protecciones:

- Magnetotérmico 2P 16A y diferencial 2P 16A 300mA a aprobar por la DF.
- Protección contra sobretensiones a aprobar por la DF.

Incluso entubado y conexión al cuadro del cableado a proteger, incluso cable H07Z1-K 450/750kV 2x6 mm² fijado a pared entubado. Medida la unidad totalmente terminada, conexionada y probada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Unidades	1,00	
	1,00	1,00

Total ud .....: 1,00 607,59 € 607,59 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.3.8	**Ud**	**Control central de riego**			

Suministro e instalación de control centralizado de riego con las siguientes características:

- Sistema de 2-hilos para el control individualizado de las estaciones de riego.
- Capacidad hasta 5.000 estaciones.
- Tiempo de riego por segundos
- Comunicación con estación meteorológica.
- Programación y ajustes de riego.
- Control del riego por mapa.
- Acceso remoto.
- Sistema de diagnóstico y alertas.

Incluso suministro e instalación de los siguientes componentes:

- PC de sobremesa de especificaciones óptimas para ejecutar el software de riego.
- Software de riego.
- Interfaz de comunicación.
- Conexión del cableado de control y de comunicación con la estación meteorológica.
- Protección contra sobretensiones.
- Puesta a tierra de las protecciones.

Medida la unidad completamente instalada y comprobada.

Total ud .....: 1,00 30.855,49 € 30.855,49 €

Total subcapítulo 2.3.- SISTEMA DE CONTROL DE RIEGO: 96.738,33 €

Total presupuesto parcial nº 2 SISTEMA DE RIEGO : 609.253,88 €

Presupuesto parcial nº 3 GRASSING

3.1.- GRASSING

3.1.1.- TRATAMIENTOS HERBICIDAS

3.1.1.1	**M²**	**Tratamiento herbicida inicial con cuba**

Realización de cuatro tratamientos de glifosato al 36% separados los tres primeros 30 días entre ellos, a una dosis de 12 l/Ha, indicador de tratamiento a una dosis de 1 l/Ha y surfactante a una dosis de 1 l/ha, mediante tractor y cuba de tratamiento. Incluso realización de tres aplicaciones de fertilizante a base de nitrato amonico al 28 % a una dosis de 200 kg/Ha mediante tractor y abonadora pendular, las 2 primeras separadas entre ellas por 30 días. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1-9 y campo de prácticas	82.185,00	
	82.185,00	82.185,00

Total m² .....: 82.185,00 0,27 € 22.189,95 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1.1.2	**M²**	**Tratamiento herbicida inicial con mochila pulverizadora con campana**			
		Realización de tres tratamientos de glifosato al 36% separados 30 días entre a una dosis de 12 l/Ha, indicador de tratamiento a una dosis de 1 l/Ha y surfactante a una dosis de 1 l/ha, mediante mochila y campana para evitar deriva de tratamiento al interior de los greens. Incluso realización de dos aplicaciones separadas por 30 días de fertilizante a base de nitrato amónico al 28 % a una dosis de 200 kg/Ha mediante abonadora manual de gravedad.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Collares 1-9 y campo de prácticas				1.480,00	
				1.480,00	1.480,00
		Total m² .....:	**1.480,00**	**3,07 €**	**4.543,60 €**
		Total subcapítulo 3.1.1.- TRATAMIENTOS HERBICIDAS:			**26.733,55 €**

3.1.2.- OPERACIONES PREVIAS A PLANTACION "NO-TILL"

3.1.2.1	**M²**	**Decapado superficial y preparación de base en collares**			
		Limpieza y decapado de la cubierta vegetal del terreno en los collares y áreas a definir por la Dirección Facultativa hasta una profundidad de 4 cm con medios mecánicos tipo sacatepes "Ryan Junior Sod Cutter" y/o medios manuales. Incluso carga y transporte del material a acopios dentro de la obra, limpieza de la base cajeada y nivelación de la base con arena lavada 0-1 mm a aprobar por la Dirección facultativa para la correcta instalación a nivel del nuevo tepe. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Collares y taludes de bunker				2.130,00	
				2.130,00	2.130,00
		Total m² .....:	**2.130,00**	**3,01 €**	**6.411,30 €**
3.1.2.2	**M²**	**Bajada de corte en áreas de plantación**			
		Bajada de altura de corte en áreas de plantación de esqueje mediante sucesivos pases de segadora quíntuple helicoidal hasta los 8 mm de altura efectiva, incluso retirada de restos de siega a zonas de acopio designadas por la Dirección Facultativa.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Hoyo 1				13.011,49	
Hoyo 2				3.751,92	
Hoyo 3				11.023,74	
Hoyo 4				9.882,98	
Hoyo 5				10.652,00	
Hoyo 6				1.796,56	
Hoyo 7				12.102,02	
Hoyo 8				9.340,43	
Hoyo 9				2.816,54	
Campo de prácticas				23.858,79	
				98.236,47	98.236,47
		Total m² .....:	**98.236,47**	**0,05 €**	**4.911,82 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

3.1.2.3 M² Pinchado sólido

Pinchado sólido en zonas de plantación de esqueje mediante pinchadora tipo TORO Procore 1298 y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, configurado con pinchos macizos de 12 mm, profundidad de trabajo 10 cm y marco de pinchado 6 x 5 cm. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1	13.011,49	
Hoyo 2	3.751,92	
Hoyo 3	11.023,74	
Hoyo 4	9.882,98	
Hoyo 5	10.652,00	
Hoyo 6	1.796,56	
Hoyo 7	12.102,02	
Hoyo 8	9.340,43	
Hoyo 9	2.816,54	
Campo de prácticas	23.858,79	
	98.236,47	98.236,47

Total m² .....: 98.236,47 0,11 € 10.806,01 €

3.1.2.4 M² Escarificado doble "backtrack".

Escarificado profundo en zonas de plantación de esqueje mediante escarificadora tipo SISIS Veemo y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, configurado para trabajar a profundidad de trabajo 2 cm y en doble pase a misma dirección y sentido contrario o "backtrack". Restos de escarificado dejados en superficie. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1	26.022,98	
Hoyo 2	7.503,84	
Hoyo 3	22.047,48	
Hoyo 4	19.765,96	
Hoyo 5	21.304,00	
Hoyo 6	3.593,12	
Hoyo 7	24.204,04	
Hoyo 8	18.680,86	
Hoyo 9	5.633,08	
Campo de prácticas	47.717,58	
	196.472,94	196.472,94

Total m² .....: 196.472,94 0,08 € 15.717,84 €

Total subcapítulo 3.1.2.- OPERACIONES PREVIAS A PLANTACION "NO-TILL": 37.846,97 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

3.1.3.- FERTILIZANTES Y ENMIENDAS

3.1.3.1 **M²** **Abonado de liberación controlada 10-43-0**

Suministro y aplicación de abono de liberación controlada tipo Agromaster mini 10-43-0 en todas las superficies de plantación de bermuda, y a una dosis de 20 gr/m², dividido en dos pases cruzados de mitad de dosis mediante abonadora pendular en zonas abiertas y abonadora manual de gravedad en collares. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1-9 y campo de prácticas	83.665,00	
	83.665,00	83.665,00

Total m² .....: 83.665,00 0,22 € 18.406,30 €

3.1.3.2 **M²** **Agromaster mini 24-5-11**

Suministro y aplicación de abono de liberación controlada tipo Agromaster mini 24-5-11 en todas las superficies de plantación de bermuda, y a una dosis de 40 gr/m², dividido en dos pases cruzados de mitad de dosis mediante abonadora pendular en zonas abiertas y abonadora manual de gravedad en collares. Medida la superficie en planta realmente ejecu

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1-9 y campo de prácticas	83.665,00	
	83.665,00	83.665,00

Total m² .....: 83.665,00 0,25 € 20.916,25 €

Total subcapítulo 3.1.3.- FERTILIZANTES Y ENMIENDAS: 39.322,55 €

3.1.4.- PLANTACIÓN DE BERMUDA HÍBRIDA

3.1.4.1 **M²** **Plantación de bermuda híbrida certificada**

Suministro y siembra mecanizada de esquejes de bermuda híbrida certificada variedad Tahoma 31 o Latitude 36, a determinar por la Dirección Facultativa, plantada con máquina de plantación de esquejes tipo "Spriggerschoice No-till sprigger" a dosis de 0,15 US Bushel/m², en 2 pases cruzados a mitad de dosis y rulado posterior. Incluso distribución homogénea del esqueje mediante medios mecánicos y/o manuales y el clavado del esqueje mediante grada de discos en zonas no accesibles por la "No-till sprigger". Medida la superficie en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1	13.011,49	
Hoyo 2	3.751,92	
Hoyo 3	11.023,74	
Hoyo 4	9.882,98	
Hoyo 5	10.652,00	
Hoyo 6	1.796,56	
Hoyo 7	12.102,02	
Hoyo 8	9.340,43	
Hoyo 9	2.816,54	
Campo de prácticas	23.858,79	
	98.236,47	98.236,47

Total m² .....: 98.236,47 1,42 € 139.495,79 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

3.1.4.2 M² Tepe de bermuda híbrida certificada

Suministro e instalación de tepes de Bermuda híbrida variedad Tahoma 31 o Latitude 36, a determinar por la Dirección Facultativa, en rollo estandar de 2,5 x 0,4 m, suministrados en camión frigorífico, incluso la sujeción al terreno si fuese necesario, instaladas según las especificaciones del proyecto. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Collar hoyo 1	148,08	
Collar hoyo 2	171,78	
Collar hoyo 3	131,19	
Collar hoyo 4	126,44	
Collar hoyo 5	138,94	
Collar hoyo 6	126,27	
Collar hoyo 7	148,08	
Collar hoyo 8	152,80	
Collar hoyo 9	137,49	
Collar putting green	198,69	
Taludes de bunker	650,00	
	2.129,76	2.129,76

Total m² .....: 2.129,76 7,86 € 16.739,91 €

3.1.4.3 M² Recebo de arena mecanizado

Recebo de arena en zonas de plantación de esqueje mediante recebadora de discos tipo DAKOTA 414 y tractor de al menos 65 CV equipado con ruedas de flotación para césped, para aplicación de arena aprobada por la Dirección Facultativa a dosis de 8 kg/m2. Incluso suministro de arena a aprobar por la Dirección Facultativa y pala cargadora para reponer recebadora. Medida la superficie en planta realmente ejecutada.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Hoyo 1	13.011,49	
Hoyo 2	3.751,92	
Hoyo 3	11.023,74	
Hoyo 4	9.882,98	
Hoyo 5	10.652,00	
Hoyo 6	1.796,56	
Hoyo 7	12.102,02	
Hoyo 8	9.340,43	
Hoyo 9	2.816,54	
Campo de prácticas	23.858,79	
	98.236,47	98.236,47

Total m² .....: 98.236,47 0,23 € 22.594,39 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1.4.4	**M²**	**Riego con medios manuales y aspersores portátiles**			
		Riego con medios manuales y aspersores portátiles mediante, manguera conectada a remolque cisterna arrastrado por tractor con ruedas aptas para césped, para dosis uniforme de 5 l/m2. Medida la superficie realmente ejecutada.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Riego greens				59.170,00	
				59.170,00	59.170,00
		Total m² .....:	**59.170,00**	**0,35 €**	**20.709,50 €**
		Total subcapítulo 3.1.4.- PLANTACIÓN DE BERMUDA HÍBRIDA:			**199.539,59 €**
		Total subcapítulo 3.1.- GRASSING:			**303.442,66 €**
		Total presupuesto parcial nº 3 GRASSING :			**303.442,66 €**

Presupuesto parcial nº 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

4.1.1	**Ud**	**Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.**			
		Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				169,00	
				169,00	169,00
		Total Ud .....:	**169,00**	**2,33 €**	**393,77 €**
4.1.2	**Ud**	**Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.**			
		Mono de protección para trabajos expuestos al frío, sometidos a una temperatura ambiente hasta -5°C, amortizable en 5 usos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				49,00	
				49,00	49,00
		Total Ud .....:	**49,00**	**25,05 €**	**1.227,45 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1.3	Ud	**Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.** Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, de tipo aislante, con resistencia al deslizamiento, a la perforación, a la penetración y a la absorción de agua, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	24,00	
	24,00	24,00

Total Ud .....: 24,00 58,11 € 1.394,64 €

4.1.4	Ud	**Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.** Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	156,00	
	156,00	156,00

Total Ud .....: 156,00 3,61 € 563,16 €

4.1.5	Ud	**Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.** Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	9,00	
	9,00	9,00

Total Ud .....: 9,00 6,07 € 54,63 €

4.1.6	Ud	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.** Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	9,00	
	9,00	9,00

Total Ud .....: 9,00 3,28 € 29,52 €

4.1.7	Ud	**Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.**			

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		Máscara de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				3,00	
				3,00	3,00
		Total Ud .....:	**3,00**	**8,18 €**	**24,54 €**
4.1.8	**Ud**	**Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.**			
		Gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				63,00	
				63,00	63,00
		Total Ud .....:	**63,00**	**4,44 €**	**279,72 €**
4.1.9	**Ud**	**Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.**			
		Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia baja (P1), amortizable en 3 usos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				12,00	
				12,00	12,00
		Total Ud .....:	**12,00**	**11,46 €**	**137,52 €**
4.1.10	**Ud**	**Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.**			
		Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				7,00	
				7,00	7,00
		Total Ud .....:	**7,00**	**2,01 €**	**14,07 €**
4.1.11	**Ud**	**Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.**			
		Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.			

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				73,00	
				73,00	73,00
		Total Ud .....:	**73,00**	**7,85 €**	**573,05 €**

4.1.12 Ud Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.

Línea de medición			Parcial	Subtotal
			73,00	
			73,00	73,00
	Total Ud .....:	**73,00**	**6,18 €**	**451,14 €**

4.1.13 Ud Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.

Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.

Línea de medición			Parcial	Subtotal
			12,00	
			12,00	12,00
	Total Ud .....:	**12,00**	**6,43 €**	**77,16 €**
	Total subcapítulo 4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES:			**5.220,37 €**

4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

4.2.1 Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

Línea de medición			Parcial	Subtotal
			6,00	
			3,00	
			1,00	
			10,00	10,00
	Total Ud .....:	**10,00**	**9,41 €**	**94,10 €**

4.2.2 Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Personas
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				6,00	
				6,00	6,00
		Total Ud .....:	**6,00**	**6,14 €**	**36,84 €**
4.2.3	**Ud**	**Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				6,00	
				6,00	6,00
		Total Ud .....:	**6,00**	**6,14 €**	**36,84 €**
4.2.4	**Ud**	**Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.**			
		Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 420x297 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				6,00	
				6,00	6,00
		Total Ud .....:	**6,00**	**6,14 €**	**36,84 €**
4.2.5	**M**	**Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.**			
		Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
Línea de medición				Parcial	Subtotal
Bombeo y lagos				392,09	
				392,09	392,09
		Total m .....:	**392,09**	**7,56 €**	**2.964,20 €**
4.2.6	**Ud**	**Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.**			

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	6,00	
	6,00	6,00

Total Ud .....: 6,00 17,86 € 107,16 €

4.2.7 Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.

Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor, amortizable en 3 usos.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	3,00	
	3,00	3,00

Total Ud .....: 3,00 18,76 € 56,28 €

4.2.8 Ud Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.

Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 200 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	19,00	
	19,00	19,00

Total Ud .....: 19,00 2,04 € 38,76 €

4.2.9 Ud Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.			

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	3,00	
	3,00	3,00

Total Ud .....: 3,00 130,95 € 392,85 €

4.2.10 Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total Ud .....: 1,00 80,56 € 80,56 €

4.2.11 Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.

Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	1,00	
	1,00	1,00

Total Ud .....: 1,00 81,74 € 81,74 €

4.2.12 Ud Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
Línea de medición				Parcial	Subtotal
				3,00	
				3,00	3,00
		Total Ud .....:	**3,00**	**187,88 €**	**563,64 €**
		Total subcapítulo 4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS:			**4.489,81 €**

4.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

4.3.1 **Ud** **Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.**

Hora de limpieza y desinfección de caseta o local provisional en obra.

Línea de medición				Parcial	Subtotal
				65,00	
				65,00	65,00
		Total Ud .....:	**65,00**	**23,01 €**	**1.495,65 €**

4.3.2 **Ud** **Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.**

Mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, horno microondas, nevera y depósito de basura en local o caseta de obra para comedor.

Línea de medición				Parcial	Subtotal
				5,00	
				5,00	5,00
		Total Ud .....:	**5,00**	**351,84 €**	**1.759,20 €**

4.3.3 **Ud** **Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.**

Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.

Línea de medición				Parcial	Subtotal
				6,00	
				6,00	6,00
		Total Ud .....:	**6,00**	**150,81 €**	**904,86 €**

4.3.4 **Ud** **Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	9,00	
	9,00	9,00

Total Ud .....: 9,00 116,36 € 1.047,24 €

4.3.5 Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	9,00	
	9,00	9,00

Total Ud .....: 9,00 98,31 € 884,79 €

4.3.6 Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)

Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.
Incluye: Montaje, instalación y comprobación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
	9,00	
	9,00	9,00

Total Ud .....: 9,00 116,81 € 1.051,29 €

Total subcapítulo 4.3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR: 7.143,03 €

Total presupuesto parcial nº 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD : 16.853,21 €

Presupuesto parcial nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS

6.1 M³ Gestión de residuos de grava

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de grava generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	0,17	
	0,17	0,17

Total m³ .....: 0,17 5,22 € 0,89 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

6.2 M³ Gestión de residuos de piedra

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de piedra generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf bombeo y lagos	4,89	
Totalidad campo de golf sistema de riego	0,73	
	5,62	5,62

Total m³ .....: 5,62 5,22 € 29,34 €

6.3 M³ Gestión de residuos de cartón y papel

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de cartón y papel generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	0,10	

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
				0,10	0,10
		Total m³ .....:	**0,10**	**16,97 €**	**1,70 €**

6.4 M³ Gestión de residuos de hormigón

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de hormigón generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	1,24	
	1,24	1,24
Total m³ .....:	**1,24**	**8,59 € 10,65 €**

6.5 M³ Gestión de residuos de ladrillo

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de ladrillo generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	1,30	
	1,30	1,30
Total m³ .....:	**1,30**	**8,59 € 11,17 €**

6.6 M³ Gestión de residuos de madera

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de madera generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	0,31	
	0,31	0,31
Total m³ .....:	**0,31**	**15,10 € 4,68 €**

6.7 M³ Gestión de residuos de plástico

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de ladrillo generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf bombeo y lagos	1,04	
Totalidad campo de golf sistema de riego	1,04	
	2,08	2,08
Total m³ .....:	**2,08**	**30,63 € 63,71 €**

6.8 M³ Gestión de residuos de hierro y acero

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de hierro y acero generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	0,15	

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
				0,15	0,15
		Total m³ .....:	**0,15**	**34,82 €**	**5,22 €**

6.9 M³ Gestión de residuos de tierras

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de tierras generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf bombeo y lagos	4.436,83	
Totalidad campo de golf sistema de riego	662,97	
	5.099,80	5.099,80
Total m³ .....:	**5.099,80**	**5,22 € 26.620,96 €**

6.10 M³ Gestión de residuos de materiales de aislamiento

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos de materiales de aislamiento generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	3,78	
	3,78	3,78
Total m³ .....:	**3,78**	**31,59 € 119,41 €**

6.11 M³ Gestión de residuos mezclados

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos mezclados generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf	0,03	
	0,03	0,03
Total m³ .....:	**0,03**	**19,45 € 0,58 €**

6.12 M³ Gestión de residuos biodegradables

Carga, transporte a vertedero y cánon de gestión de residuos biodegradables generados en obra de acuerdo a las especificaciones del anejo correspondiente del presente Proyecto.

Línea de medición	Parcial	Subtotal
Totalidad campo de golf bombeo y lagos	5,12	
Totalidad campo de golf grassing	46,05	
	51,17	51,17
Total m³ .....:	**51,17**	**9,12 € 466,67 €**

Total presupuesto parcial nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS : 27.334,98 €

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

5.- RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Importe (€)	%
1	CAPÍTULO 1: BOMBEO Y LAGOS	555.886,77 €	36,74
1.1	BOMBEO	219.624,44 €	
1.2	LAGOS	336.262,33 €	
2	CAPÍTULO 2: SISTEMA DE RIEGO	609.253,88 €	40,27
2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRA CIVIL	96.575,26 €	
2.2	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	415.940,29 €	
2.3	SISTEMA DE CONTROL DE RIEGO	96.738,33 €	
3	CAPÍTULO 3: GRASSING	303.442,66 €	20,05
3.1	GRASSING	303.442,66 €	
4	CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	16.853,21 €	1,11
5	CAPÍTULO 5: CONTROL DE CALIDAD	0,00 €	
6	CAPÍTULO 6: GESTIÓN DE RESIDUOS	27.334,98 €	1,81

Presupuesto de ejecución material (PEM)	**1.512.771,50 €**
13% de gastos generales	196.660,30 €
6% de beneficio industrial	90.766,29 €
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**1.800.198,09 €**
21% IVA	378.041,60 €
Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	**2.178.239,69 €**

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
SUPERVISADO

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 17:10:01 +02'00'

EL REDACTOR DEL PROYECTO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo. Col. nº 2.857 COIAA

Sociedad Proyectista: SURTEC SPORT TURF MANAGEMENT, S.L. Ingenieros: D. LUIS CORNEJO HERMOSÍN.
c/ Luis de Morales nº32, Edificio Fórum, Planta 1º, Oficina 6. C.P: 41018, Sevilla. TLF: 955125978 /651835075.
Email: info@surtec.es Website: www.surtec.es

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

DOCUMENTO Nº4

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación y localización.

2.1. Emplazamiento y accesos.

2.2 Plano general de ubicación de los hoyos del campo de golf.

3.1. Lago hoyo 7. Situación original.

3.2. Lagos hoyos 8 y 9. Situación original.

3.3. Lago hoyo 7. Diseño propuesto.

3.4. Lago hoyos 8 y 9. Diseño propuesto.

3.5. Lago hoyo 7. Perfil longitudinal.

3.6. Lago hoyos 8 y 9. Perfil longitudinal A-A'.

3.7. Lago hoyos 8 y 9. Perfil longitudinal B-B'.

3.8. Lago hoyo 7. Movimientos de tierra.

3.9. Lago hoyos 8 y 9. Movimientos de tierra.

3.10. Lago hoyos 8 y 9. Movimientos de tierra. Zona de extendido de tierras y lodos

3.11. Detalle. Tubería de conexión con el bombeo en lago hoyos 8-9 y anclajes de impermeabilización

3.12. Detalle. Aliviadero lago hoyo 7.

3.13. Detalle. Aliviadero lago hoyos 8 y 9.

3.14. Detalle. Pozo de registro y zanjas de drenaje lago hoyo 7.

3.15. Detalle. Pozo de registro y zanjas de drenaje lago hoyo 8.

3.16. Detalle. Pocetas para bombas de achique.

3.17. Detalle. Obra de entrada de agua a lago hoyos 8 y 9.

3.18. Detalle. Muro de escollera lago hoyo 7.

3.19. Paso elevado sobre unión lago 8.

4.1. Sistema de riego e instalaciones existentes.

4.2. Nuevo sistema - Instalación hidráulica.

4.3. Nuevo sistema – Sistema de control e instalación eléctrica.

4.4. Detalles – Zanjas.

4.5. Detalles – Acometidas.

4.6. Detalles – Válvula general.

4.7. Detalles – Ventosas.

4.8. Detalles – Desagües.

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4.9. Detalles – Aspersores.

4.10. Detalles – Electroválvulas.

4.11. Detalles – Hidrante.

4.12. Detalles – Estación meteorológica.

4.13. Detalles – Instalación de puesta a tierra.

4.14. Detalles – Instalación de satélite hub

5.1. Estación de bombeo – Distribución, usos y acotado. Diseño en planta y alzado del acceso.

5.2. Estación de bombeo – Distribución, usos y acotado. Alzados exteriores.

5.3. Estación de bombeo – Secciones constructivas. Secciones interiores I.

5.4. Estación de bombeo – Secciones constructivas. Secciones interiores II.

5.5. Estación de bombeo – Cerramientos, acabados y carpintería.

5.6.1. Estación de bombeo – Estructura I

5.6.2. Estación de bombeo – Estructura II

5.7.1. Estación de bombeo – Hidráulica. Diseño en planta.

5.7.2. Estación de bombeo – Hidráulica. Diseño en alzado.

5.7.3. Estación de bombeo – Hidráulica. Válvula de guillotina.

5.8.1. Estación de bombeo – Instalación de Baja Tensión. Distribución en planta.

5.8.2. Estación de bombeo – Instalación de Baja Tensión. Esquema unifilar.

5.8.3. Estación de bombeo – Instalación de Baja Tensión. Puesta a tierra.

ESS01 Seguridad y Salud. Ordenación general

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fuentes y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

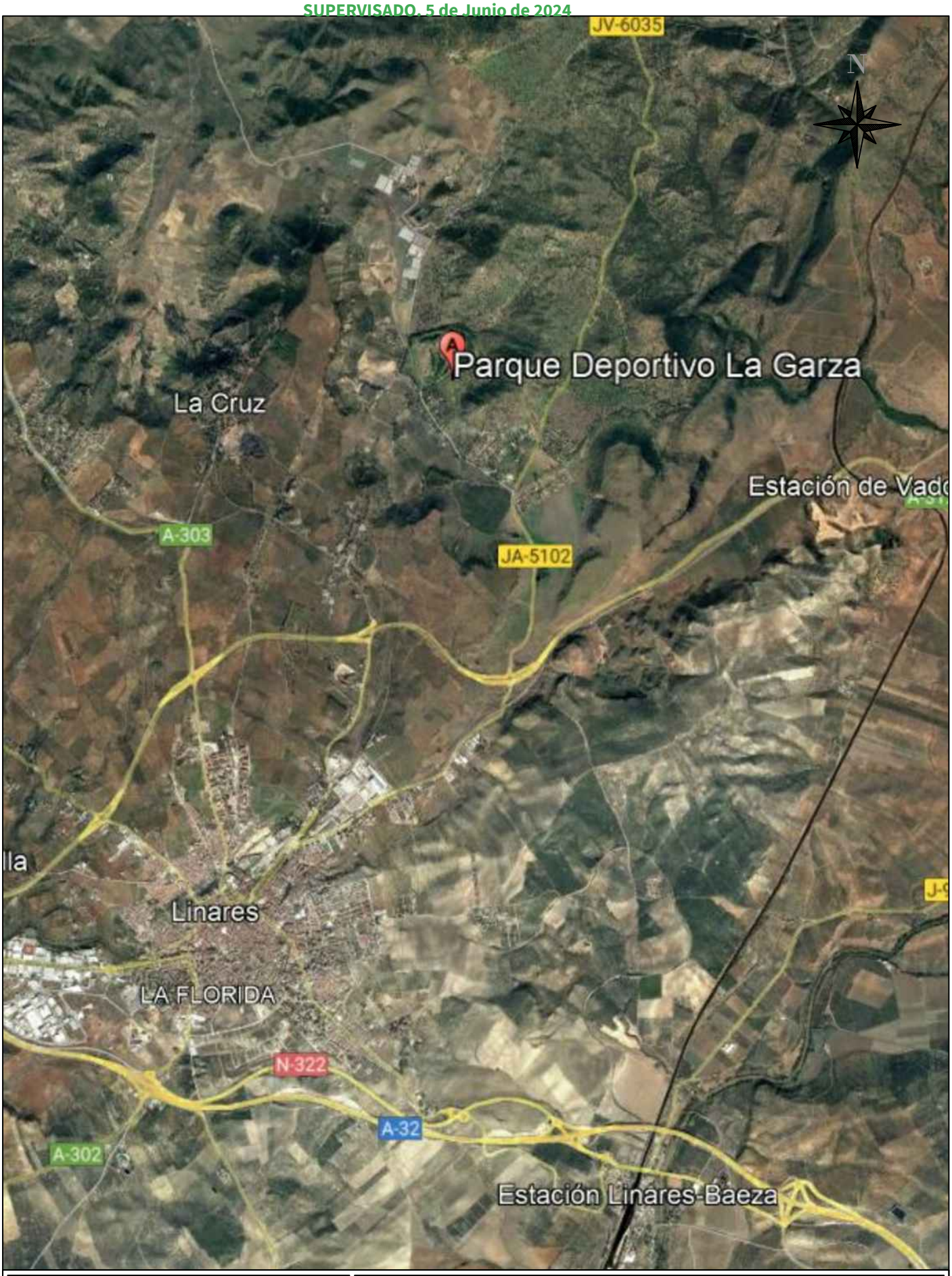
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.24 17:12:12 +02'00'

EL REDACTOR DEL PROYECTO

D. Luis Cornejo Hermosín

Ingeniero Agrónomo.

Col. nº 2.857 COIAA



SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

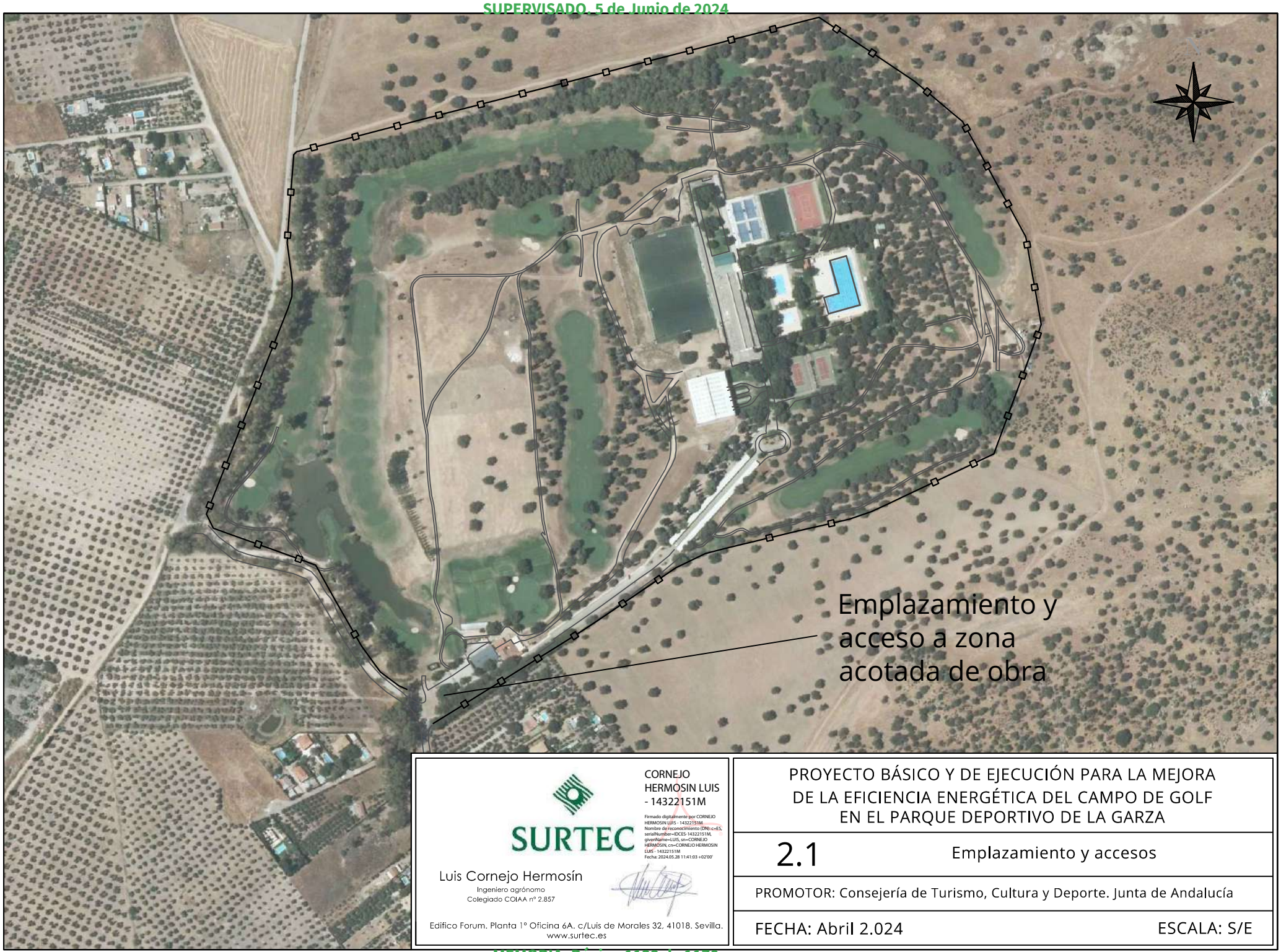
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:40:27 +02'00'

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

1 Situación y localización

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E



SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:41:03 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

2.1 Emplazamiento y accesos

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

SURTEC

SURTEC
Golf Agronomy

Edificio Forum. Planta 1ª Oficina 6A.
c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:42:32 +02'00'

2.2. PLANO GENERAL DE UBICACIÓN DE LOS HOYOS DEL CAMPO DE GOLF

N

ESCALA GRÁFICA: S/E	TAMAÑO PAPEL: A1
FECHA: ABRIL 2.024	

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:44:30 +02'00'

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.1 Lago hoyo 7 - Situación original

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/400

Entrada de cuneta de pluviales

Entrada de arroyo procedente lago hoyo 7

403.5
403.0
402.5
402.0
401.5
401.0
400.5

Cota máxima de agua

Tubería de conexión entre lagos

Cota máxima de agua

Tubería de conexión lago-bombeo
PVC ø500mm

Caseta de bombeo actual

399.0
399.5
400.0
400.5
401.0
401.5
402.0
402.5

Tubería aliviadero PEAD
doble pared ø500mm
cota: 403,15m

403.0
403.5

Entrada de agua procedente de pantano y de sondeos

9

N

SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:45:04 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

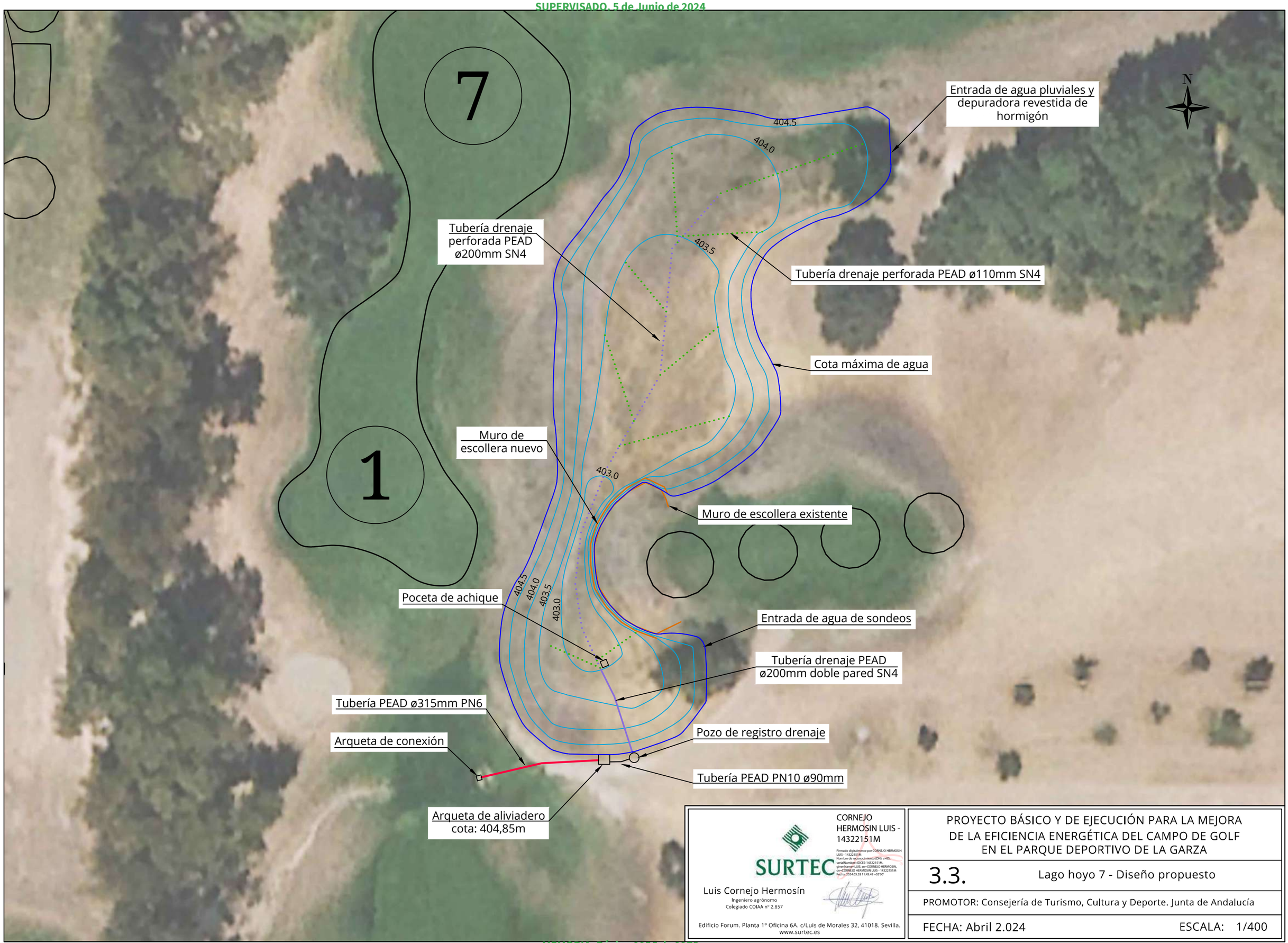
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.2 Lagos hoyos 8 y 9 - Situación original

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/400



SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:45:49 +02'00'

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.3. Lago hoyo 7 - Diseño propuesto

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/400

SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:46:35 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

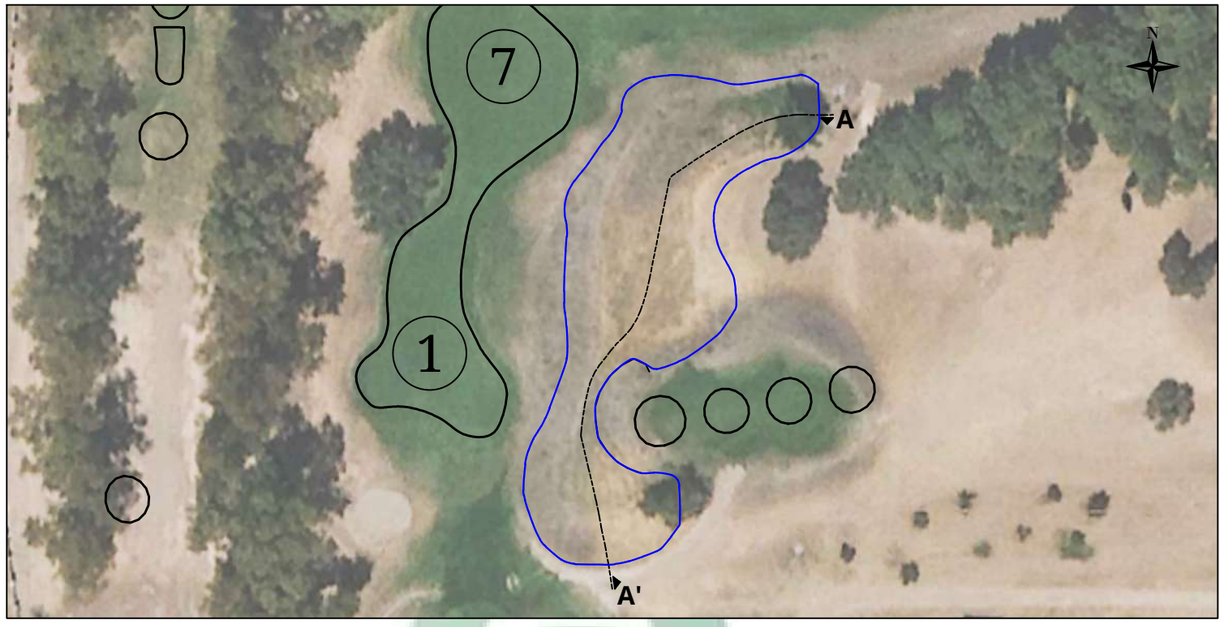
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

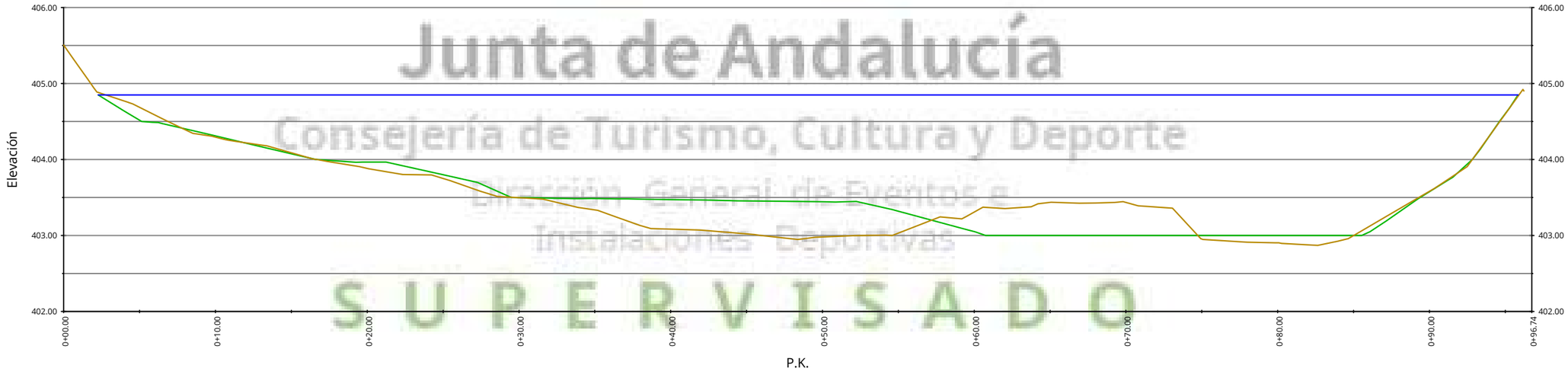
3.4 Lagos hoyos 8 y 9 - Diseño propuesto

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/400



Visualización del perfil de Lago hoyo 7 sección A-A'



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

LEYENDA

- Perfil terreno original
- Perfil lago proyectado
- Cota máxima lámina de agua

SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:51:39 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

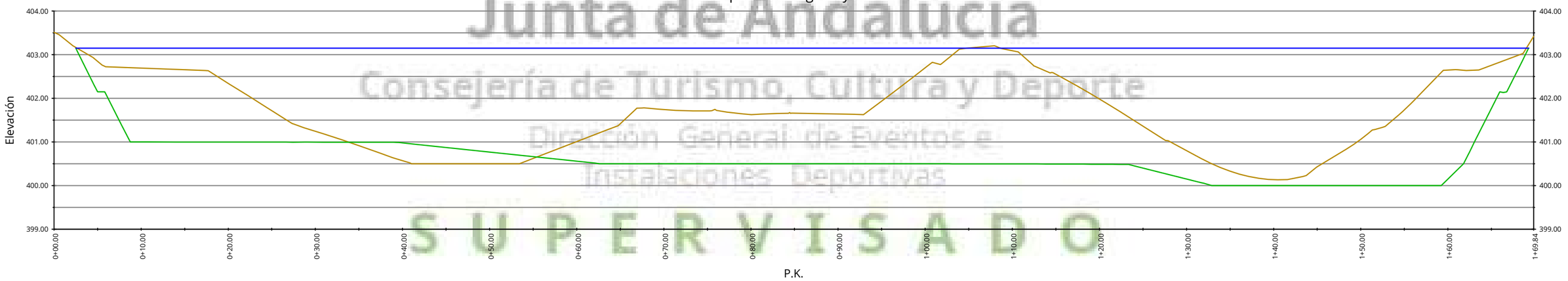
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.5 Lago hoyo 7 - Perfil longitudinal

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

Visualización del perfil de Lago hoyos 8-9 sección A-A'



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

LEYENDA

- Perfil terreno original
- Perfil lago proyectado
- Cota máxima lámina de agua

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 11:54:27 +02'00'

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

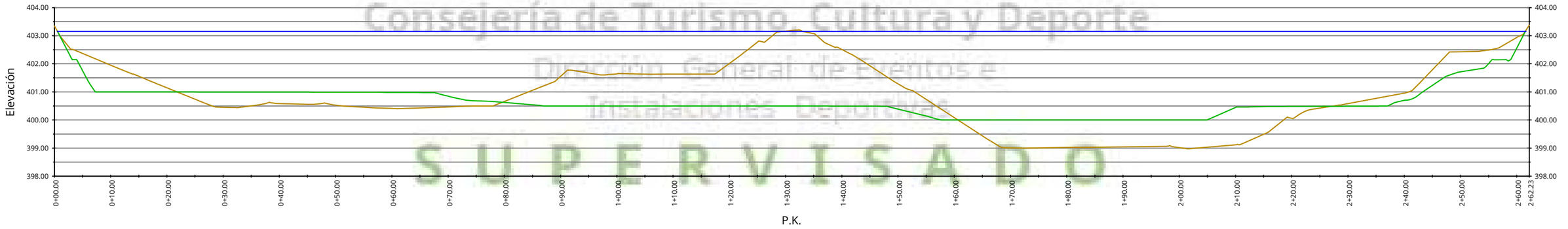
3.6. Lago hoyos 8-9 - Perfil longitudinal A-A'

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Visualización del perfil de Lago hoyos 8-9 sección B-B'



LEYENDA

- Perfil terreno original
- Perfil lago proyectado
- Cota máxima lámina de agua

SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:00:12 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.7 Lago hoyos 8-9 - Perfil longitudinal B-B'

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

LEYENDA

Profundidades de desmonte:

- De 0 a 0,2m
- De 0,2m a 0,4m
- De 0,4m a 0,49m

Alturas de terraplén:

- De 0 a 0,2m
- De 0,2m a 0,4m
- De 0,4m a 0,6m
- De 0,6m a 0,8m

SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:01:03 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.8 Lago hoyo 7 - Movimiento de tierras

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/400

LEYENDA

Profundidades de desmonte:

- De 0 a 0,5m
- De 0,5m a 1,0m
- De 1,0m a 1,5m
- De 1,5m a 2,0m
- De 2,0m a 2,5m
- De 2,5m a 2,7m

Alturas de terraplén:

- De 0 a 0,5m
- De 0,5m a 1,0m
- De 1,0m a 1,5m
- De 1,5m a 1,6m

SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:02:02 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.9. Lagos hoyos 8 y 9 - Movimiento de tierras

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/400

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:04:54 +02'00'

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

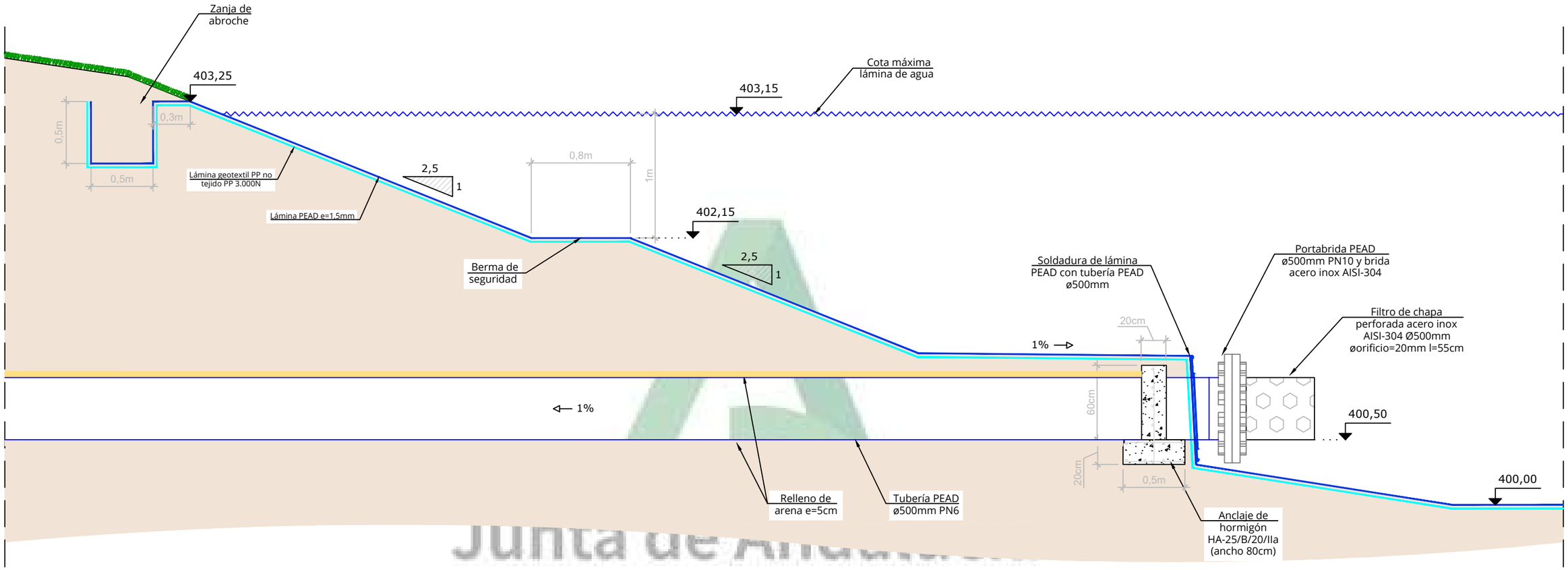
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.10 Zonas de extendido de tierras y lodos

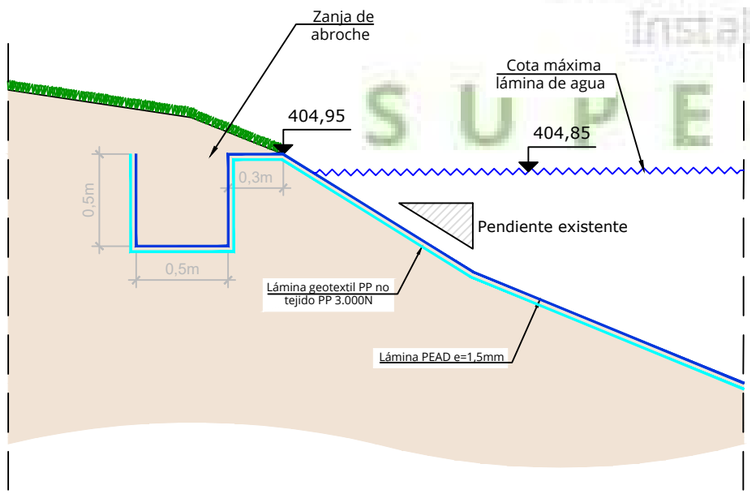
PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/1.500

Lago hoyos 8-9



Lago hoyo 7



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M.
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:10:14 +02'00'
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

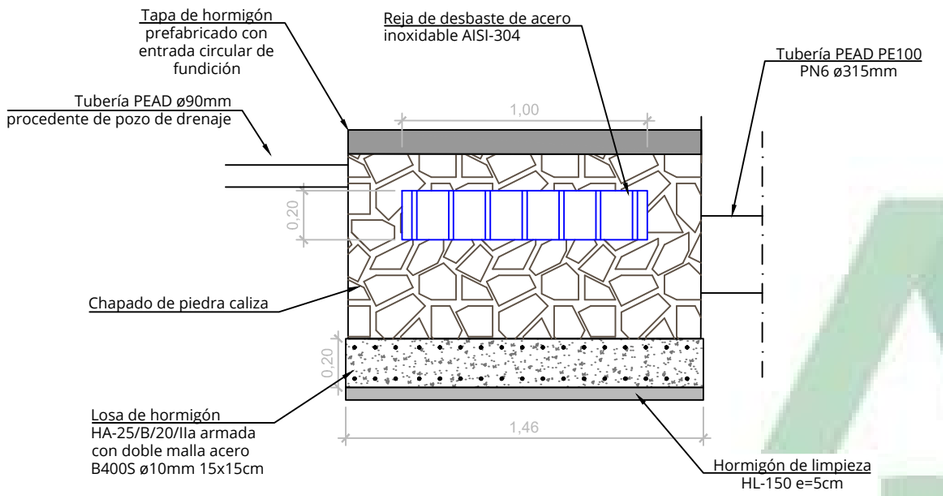
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.11 Detalle. Tubería de conexión con el bombeo en lago hoyos 8-9 y anclajes de impermeabilización

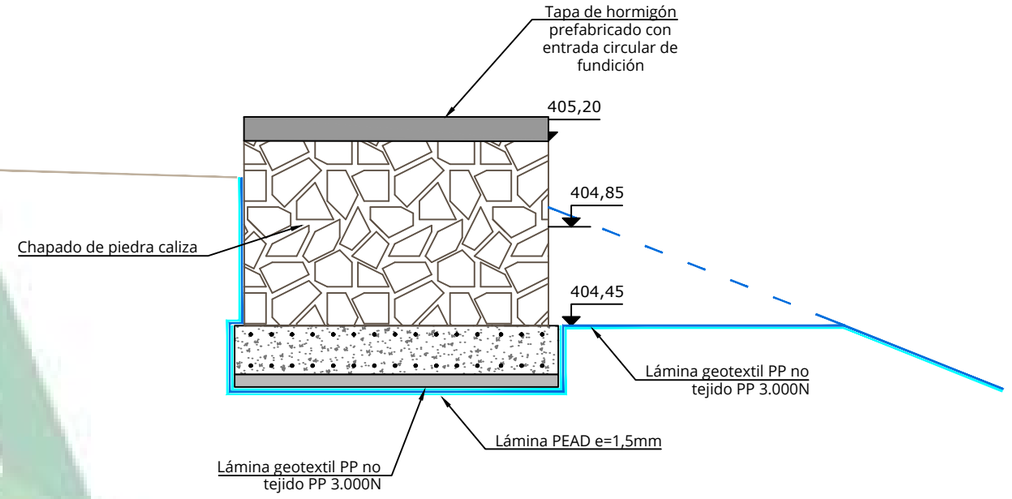
PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

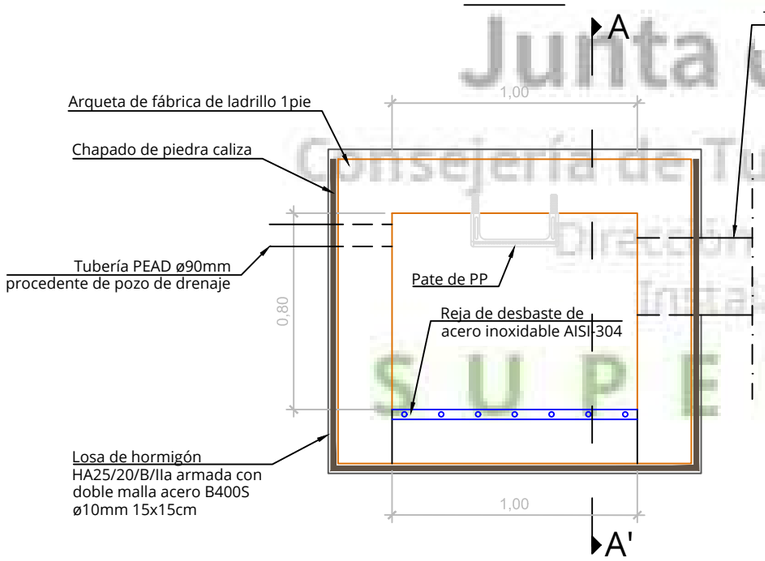
Alzado frontal



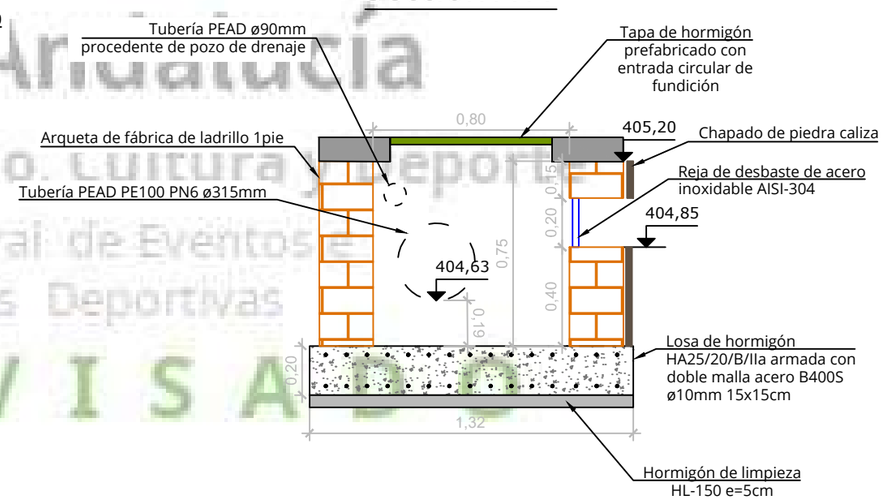
Alzado lateral



Planta



Sección A-A'



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:11:18 +02'00'
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

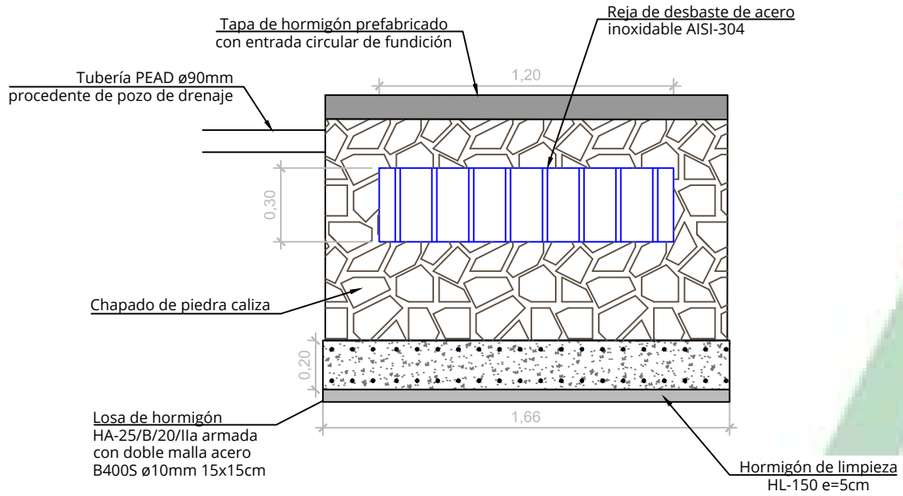
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.12 Detalle. Aliviadero lago hoyo 7

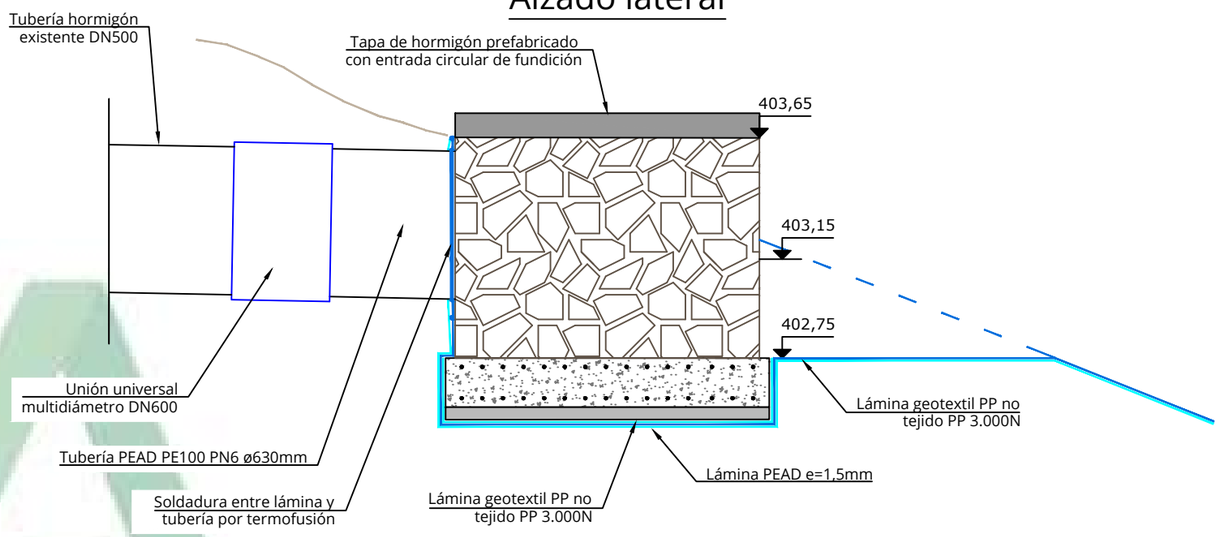
PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/25

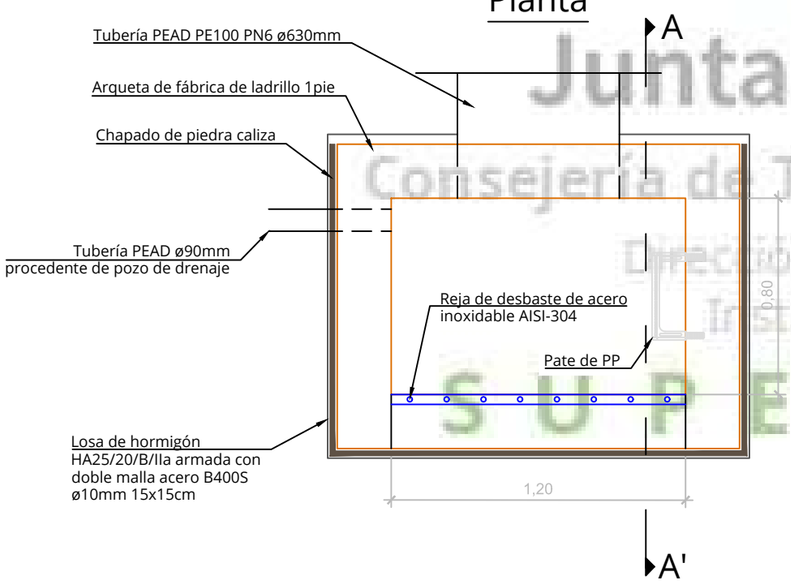
Alzado frontal



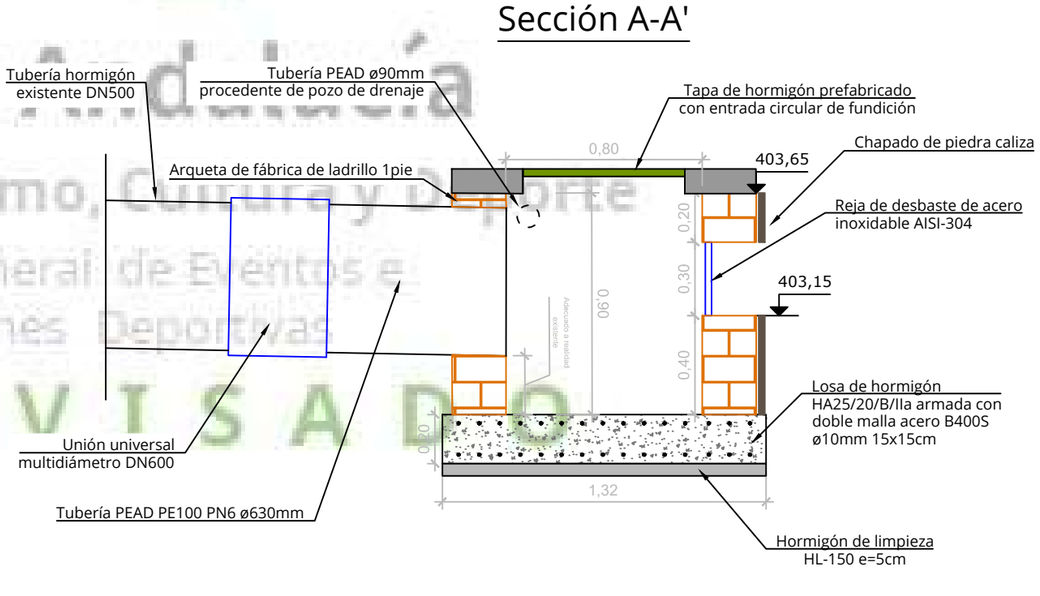
Alzado lateral



Planta



Sección A-A'



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:12:29 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

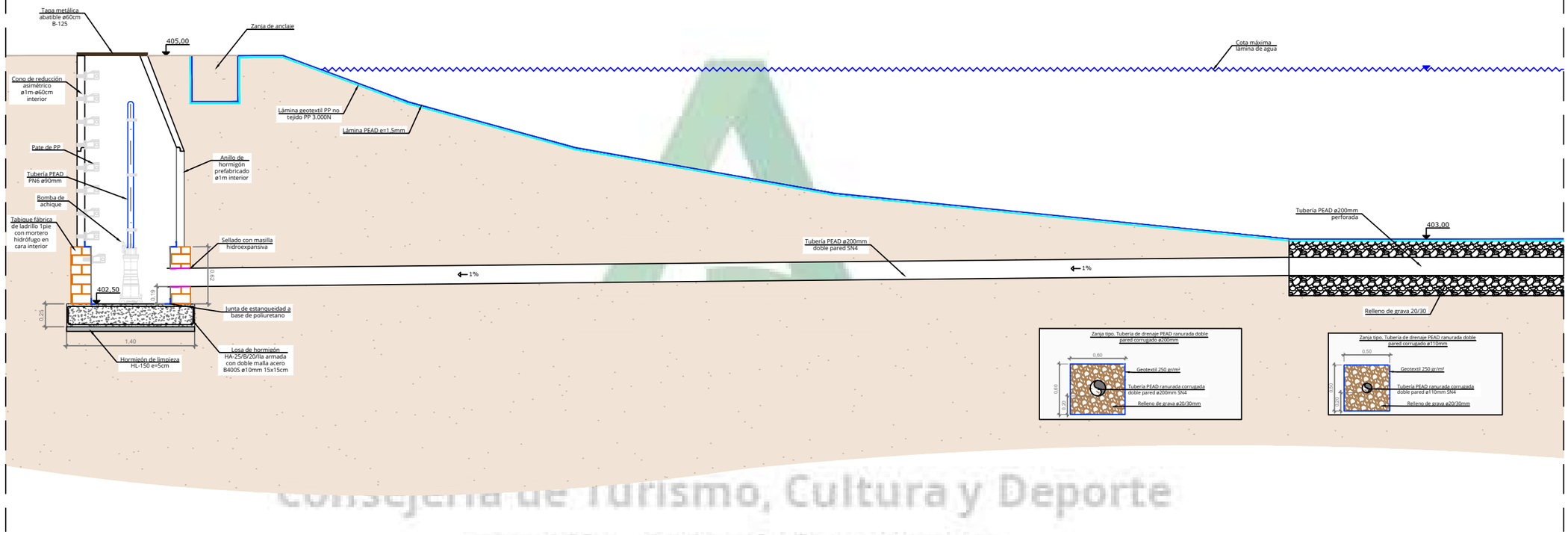
3.13. Detalle. Aliviadero lago hoyos 8 y 9

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/25

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024

Lago hoyo 7



Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M.
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSÍN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:16:30 +02'00'

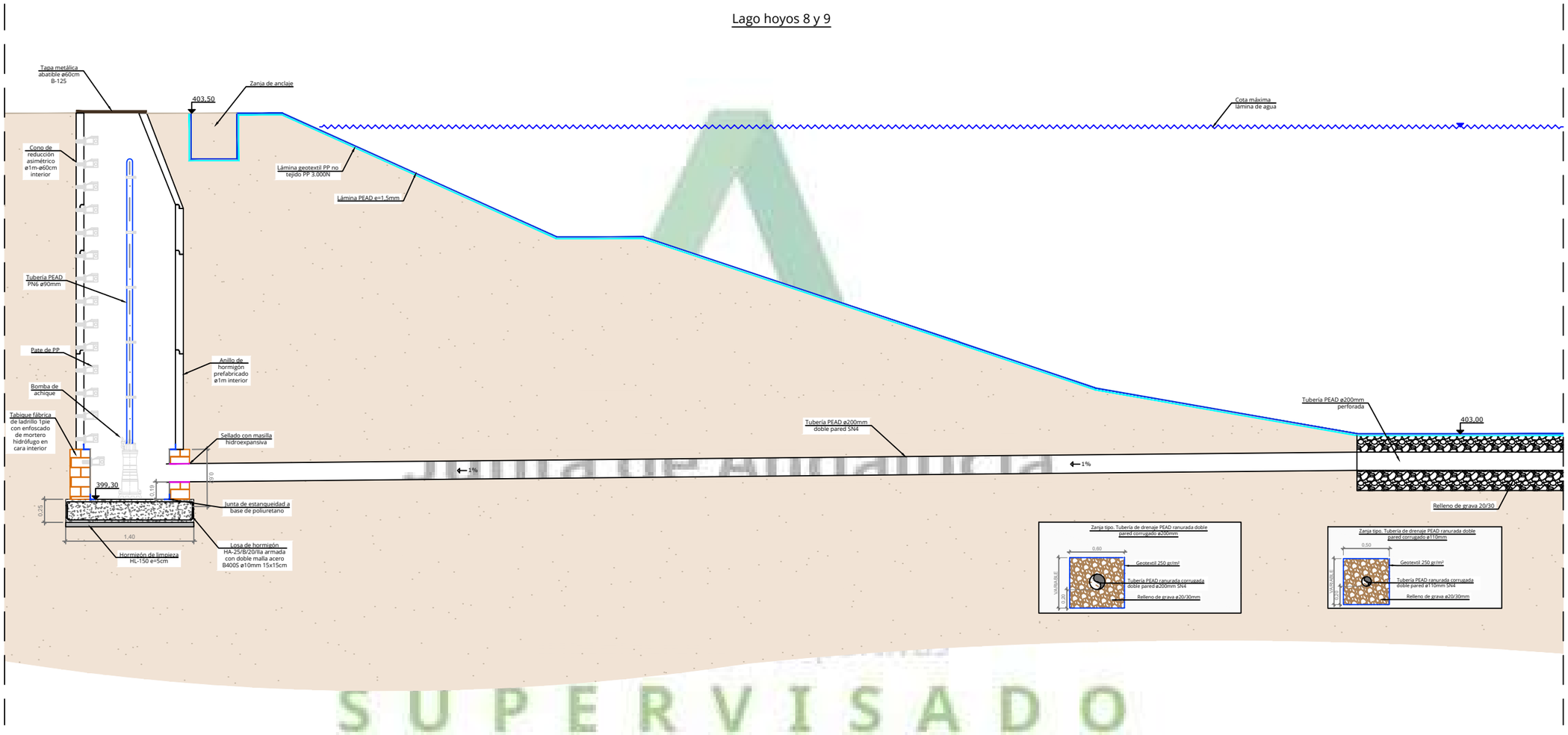
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.14 Detalle
Pozo de registro y zanjas de drenaje lago hoyo 7

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

Lago hoyos 8 y 9



SUPERVISADO

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:26:47 +02'00'

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

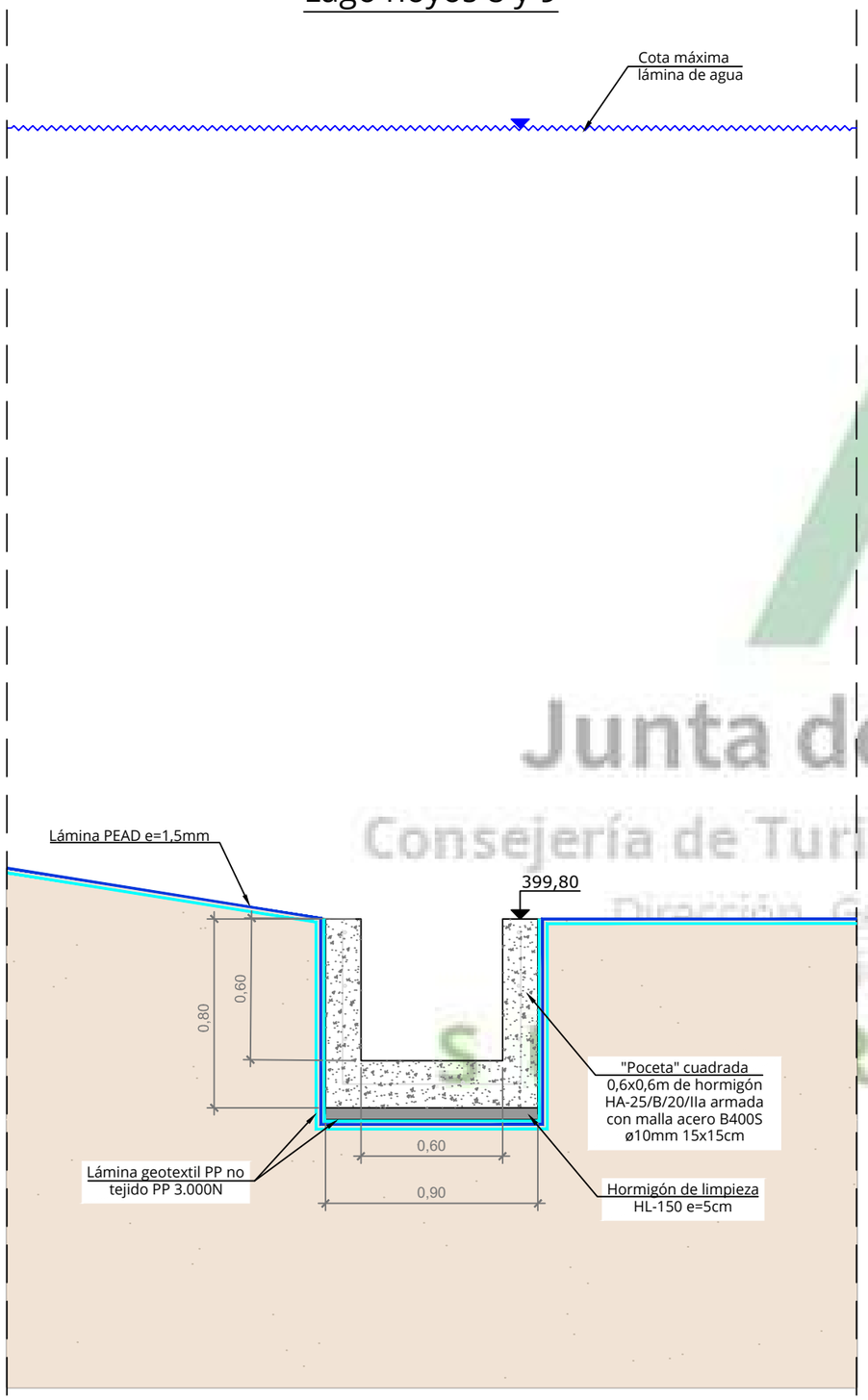
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.15. Detalle. Pozo de registro y zanjas de drenaje lago hoyos 8 y 9

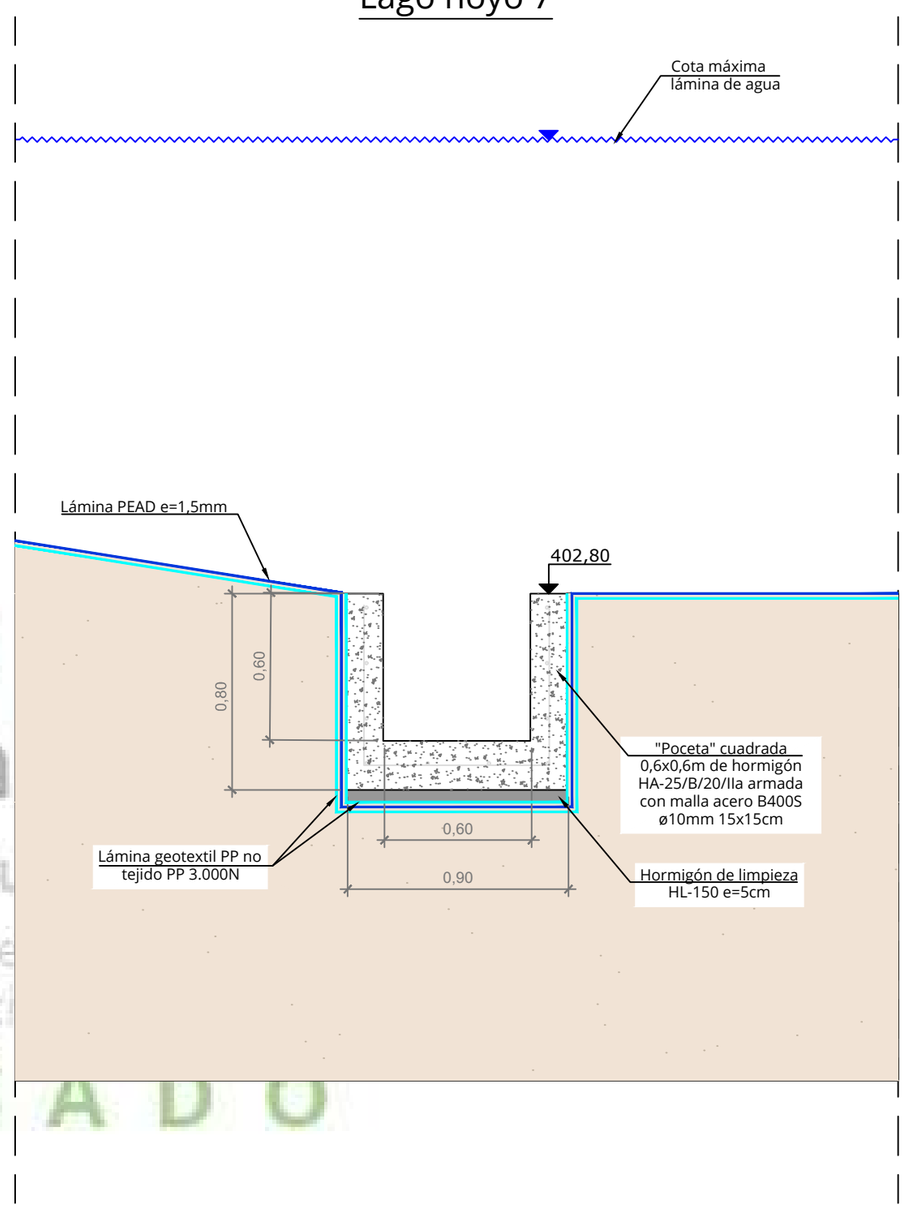
PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

Lago hoyos 8 y 9



Lago hoyo 7



Junta de Anda
Consejería de Turismo, Cultu
Dirección General de Eve
Deporte
SUPERVISADO

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:28:47 +02'00'

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

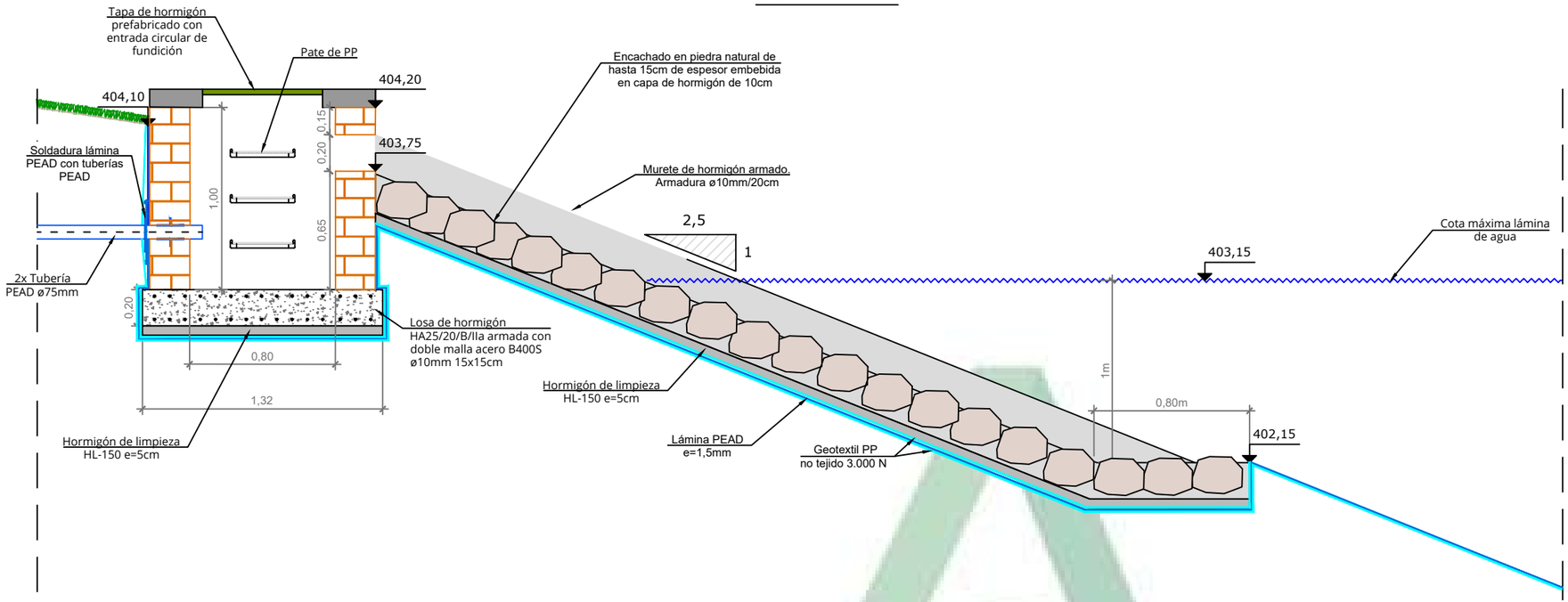
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA REFORMA DE RIEGO EN EL CAMPO DE GOLF DEL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA

3.16. Detalle. Pocetas para bomba de achique

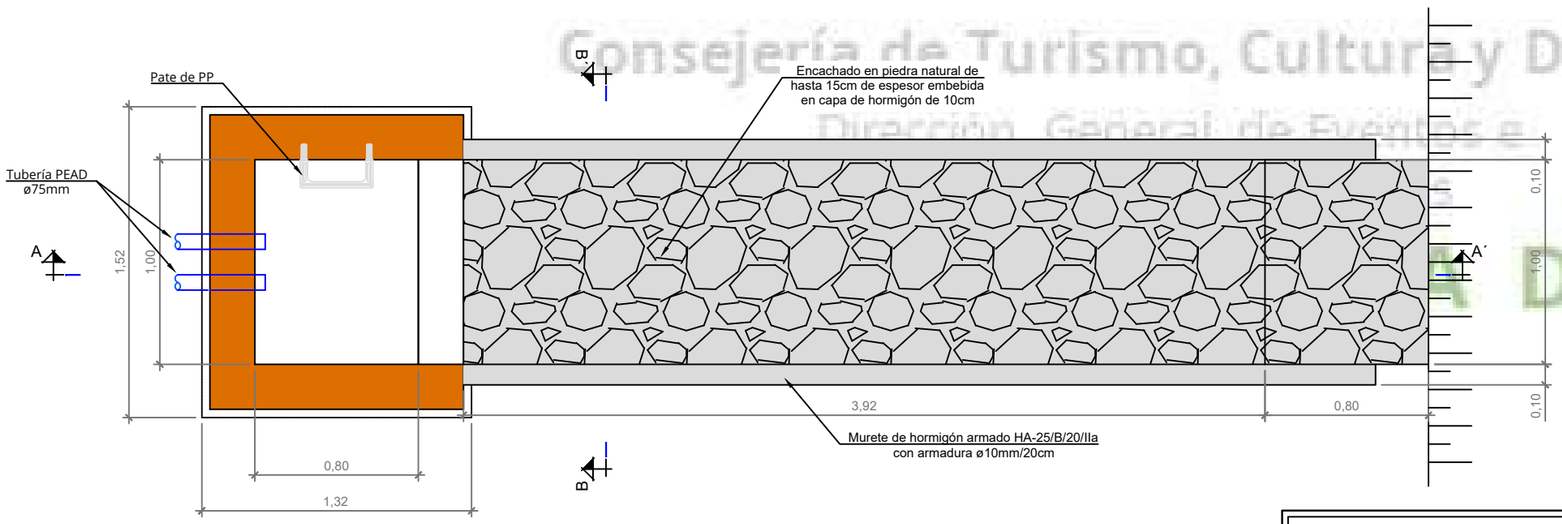
PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

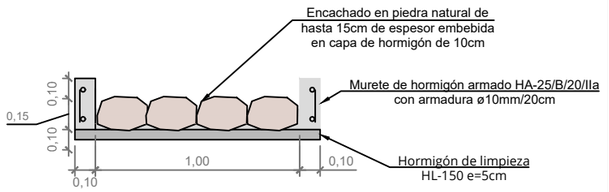
Sección A-A'



Planta



Sección B-B'



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento e
SUPERVISADO

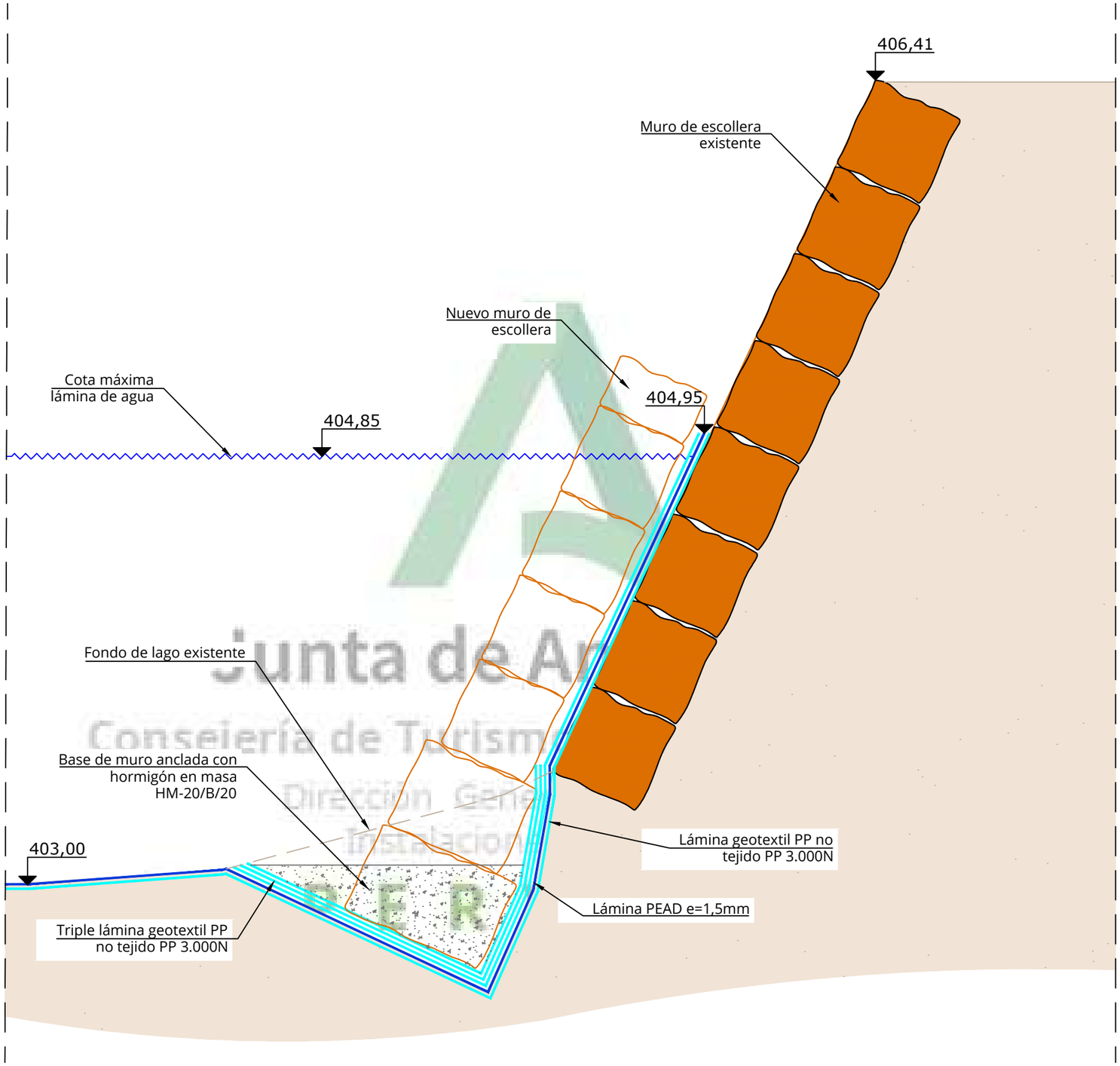
SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:30:36 +02'00'

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.17. Detalle. Obra de entrada de agua a lago hoyos 8-9

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/30



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo
Dirección General de Instalaciones

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:32:39 +02'00'

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.18. Detalle. Muro de escollera en lago del hoyo 7

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

Junta de Andalucía
Turismo, Cultura
General de Ev
SUPERVISADO

SURTEC

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 12:45:59 +02'00'

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

3.19. Detalle. Puente sobre el lago de los hoyos 8-9

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte

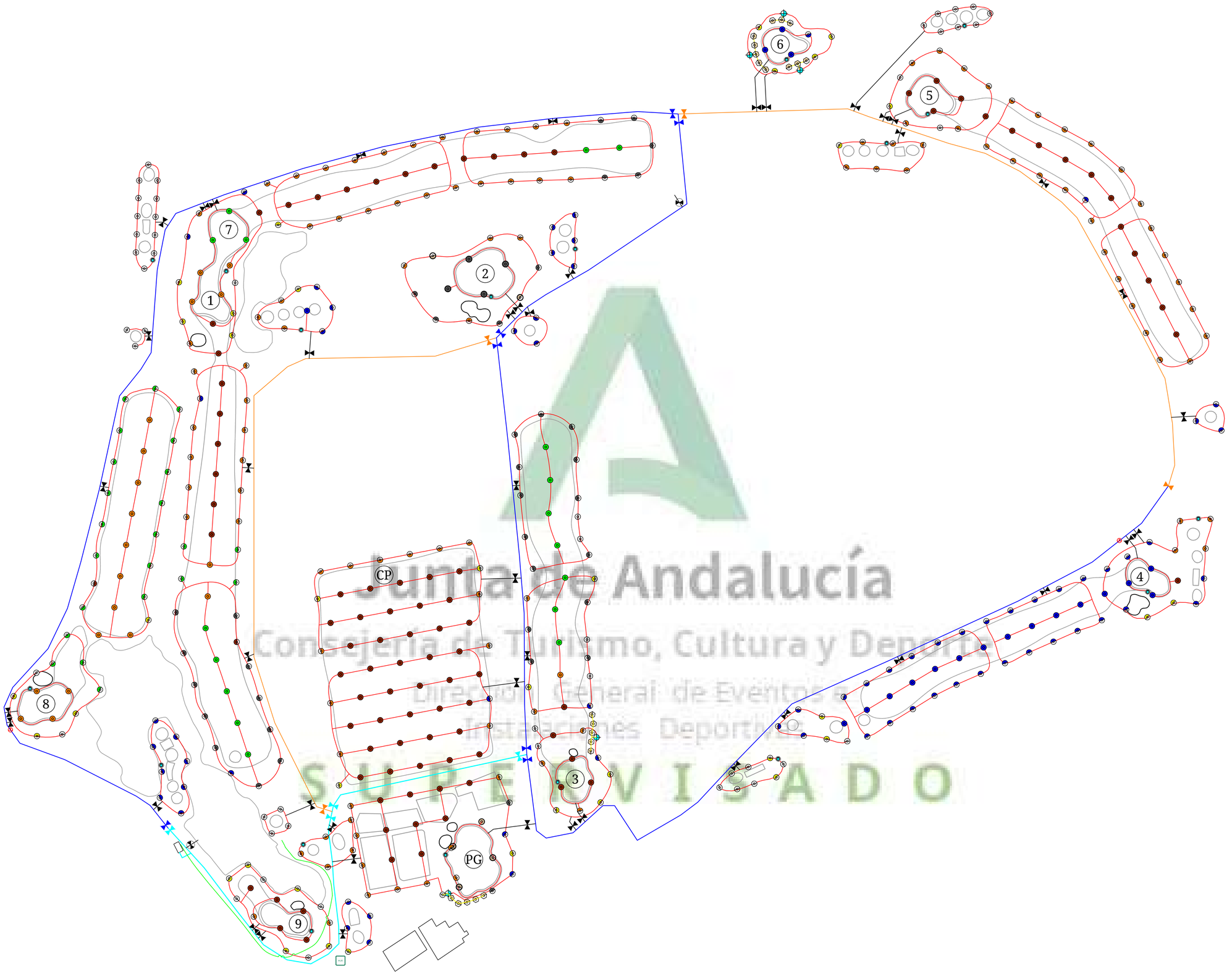
SURTEC
SURTEC Golf Agronomy
Edificio Forum. Planta 1ª Oficina 6A. c/Luis de Morales 32. 41018. Sevilla. www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 1432215 1M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 1432215 1M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 1432215 1M
Fecha: 2024.05.28 13:02:10 +02'00'

4.1. SISTEMA DE RIEGO E INSTALACIONES EXISTENTES

N

ESCALA GRÁFICA: S/E	TAMAÑO PAPEL: A1
FECHA: ABRIL 2.024	



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Leyenda

- Tubería ø32mm PEAD PN100 PN10
- Tubería ø63mm PEAD PE100 PN10
- Tubería ø75mm PEAD PE100 PN10
- Tubería ø90mm PEAD PE100 PN10
- Tubería ø125mm PEAD PE100 PN10
- Tubería ø160mm PEAD PE100 PN10
- Tubería ø250mm PEAD PE100 PN10
- Válvula de compuerta DN variable
- Electroválvula 1"
- Ventosa trifuncional
- Válvula de acople rápido 1"
- Desagüe DN80

Aspersores @ 5.5 bar

Aspersor circular	esp. 17m
Aspersor circular	esp. 20m
Aspersor circular	esp. 21m
Aspersor circular	esp. 22m
Aspersor circular	esp. 24m
Aspersor sectorial	esp. 12.5m
Aspersor sectorial	esp. 15.5m
Aspersor sectorial	esp. 17m
Aspersor sectorial	esp. 18m
Aspersor sectorial	esp. 19.5m
Aspersor sectorial	esp. 20.5m
Aspersor sectorial	esp. 22m

Aspersores @ 6.9 bar

Aspersor sectorial	esp. 24m

Otros aspersores

Aspersor de bloque	esp. var.

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

SURTEC

SURTEC
Golf Agronomy

Edificio Forum. Planta 1ª Oficina 6A.
c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 13:07:43 +02'00'

4.2. NUEVO SISTEMA DE RIEGO - INSTALACIÓN HIDRÁULICA

N

ESCALA GRÁFICA: 1/1.250

TAMAÑO PAPEL: A1

FECHA: ABRIL 2.024

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Leyenda

- Cable 2-hilos líneas secundarios
- Cable 2-hilos líneas principales
- Cable comunicación est. meteo.
- Cable alimentación RV-K 3x6 mm2
- Est. meteorológica
- Hub - satélite de control de riego
- Puesta a tierra

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO LA GARZA

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte

Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

SURTEC

SURTEC
Golf Agronomy

Edificio Forum. Planta 1ª Oficina 6A.
c/Luis de Morales 32. 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 13:19:53 +02'00'

4.3. NUEVO SISTEMA DE RIEGO - SISTEMA DE CONTROL E INSTALACIÓN ELÉCTRICA

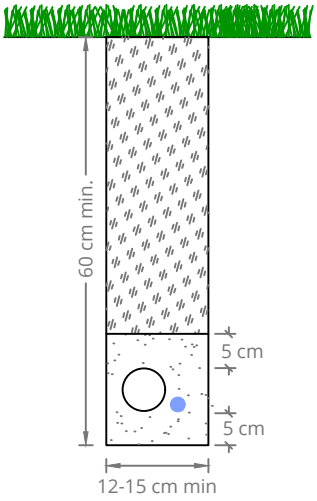
N

ESCALA GRÁFICA: 1/1.250

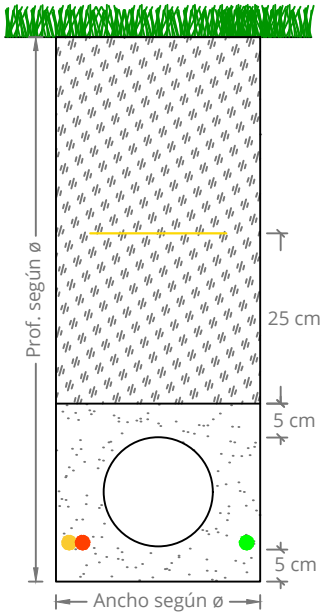
TAMAÑO PAPEL: A1

FECHA: ABRIL 2.024

Secciones tipo



Zanja tipo tuberías secundarias y cable 2-hilos en líneas secundarias



Zanja tipo tubería general y/o cableado 2-hilos líneas principales y alimentación

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Tabla de dimensiones

Tipo de zanja	Ancho (min)	Profundidad (min)
Tubería ø ≤ 90mm	12cm	60cm
Zanja solo cableado común y señal	12cm	60cm
Zanja solo cableado comunicación y/o alimentación eléctrica	40cm	80cm
Tubería 90mm < Ø > 140mm	40cm	80cm
Tubería Ø >140mm	60cm	100cm

* En el caso de tramos de zanja con varias tuberías:
1. La profundidad a considerar será la correspondiente a la tubería de mayor diámetro.
2. La anchura total de zanja nunca será menor a la correspondiente a la suma de los diámetros de las tuberías existentes + 5cm de espacio entre cada tubería + 5 cm de espacio entre las tuberías exteriores y el lateral de la zanja.

Leyenda

- Laminado de arena
- Material de relleno a aprobar por la DF
- Arena
- Banda de señalización en zanjas con cableado de alimentación
- Cable alimentación RV-K
- Cable comunicación
- Cable 2-hilos líneas principales
- Cable 2-hilos líneas secundarias

SURTEC
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 13:31:46 +02'00'
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

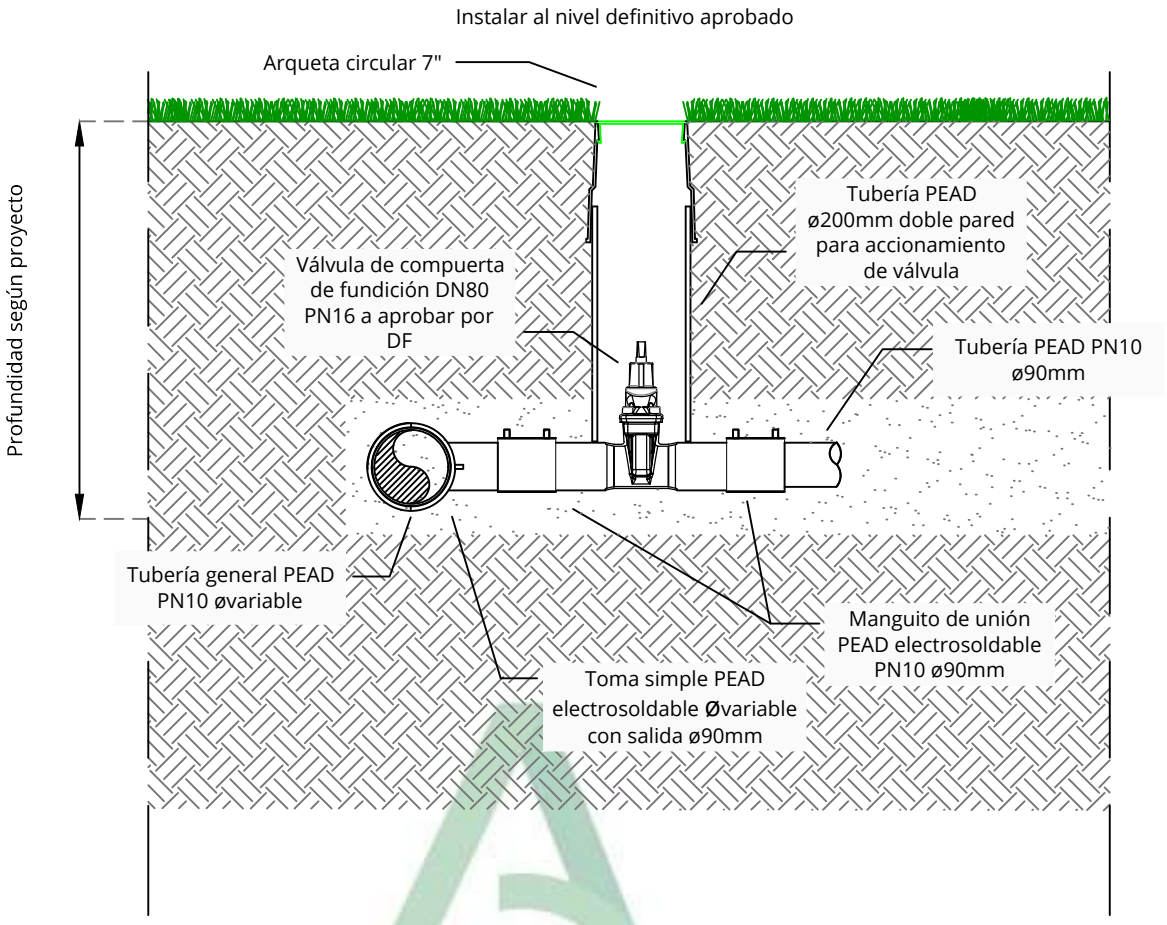
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.4 Plano de detalle
- Ejecución de zanjas (profundidad ≤1m) -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

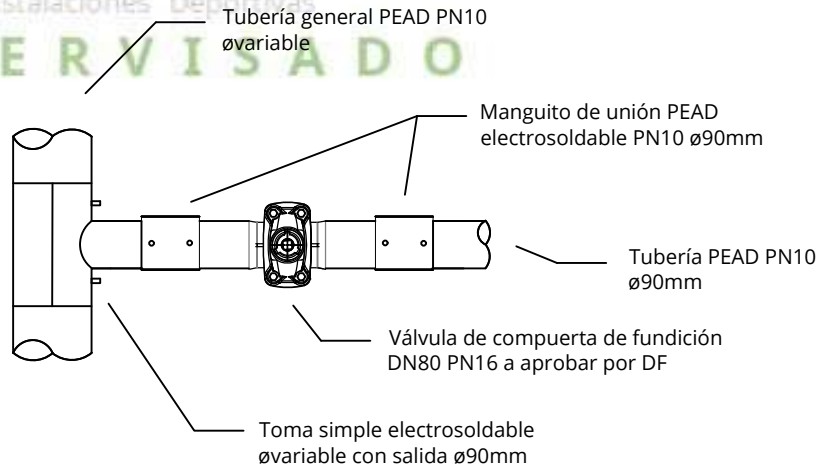
FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

Sección lateral



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sección en planta



SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edifico Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M.
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 13:38:48 +02'00'

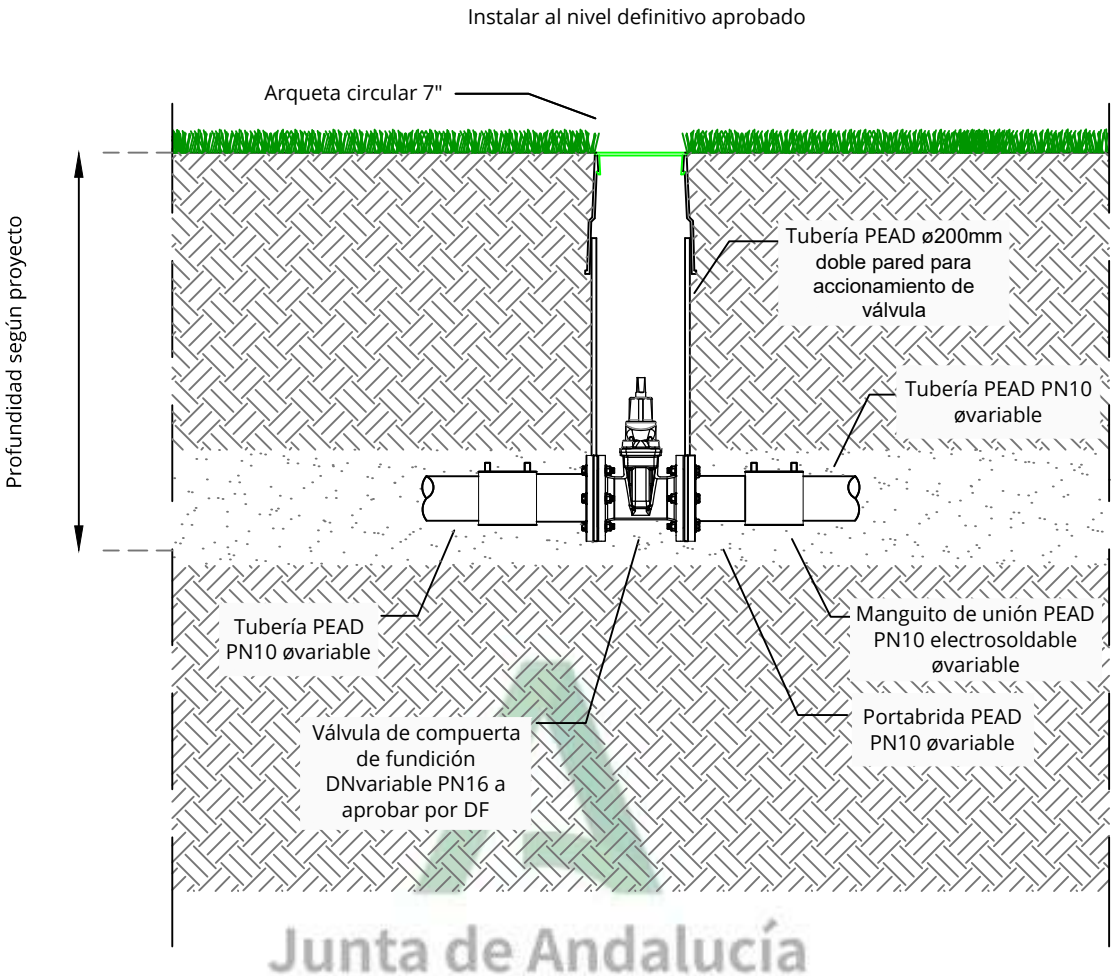
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.5. Plano de detalle
- Instalación de acometidas a sector secundario -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

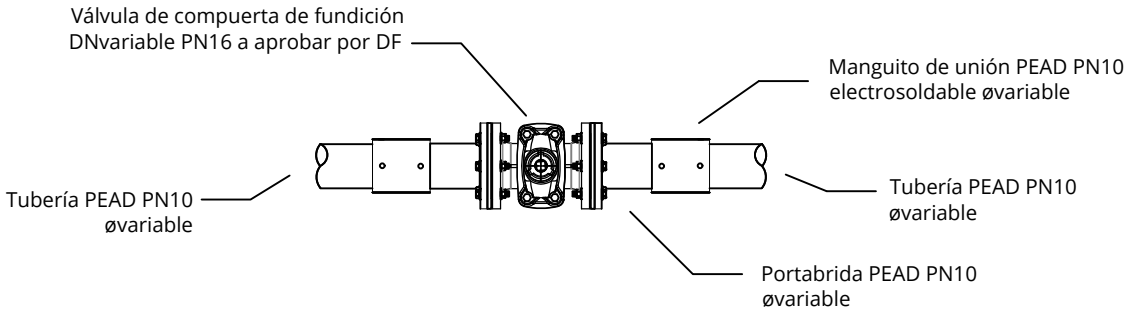
FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

Sección lateral



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sección en planta



SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 13:46:19 +02'00'

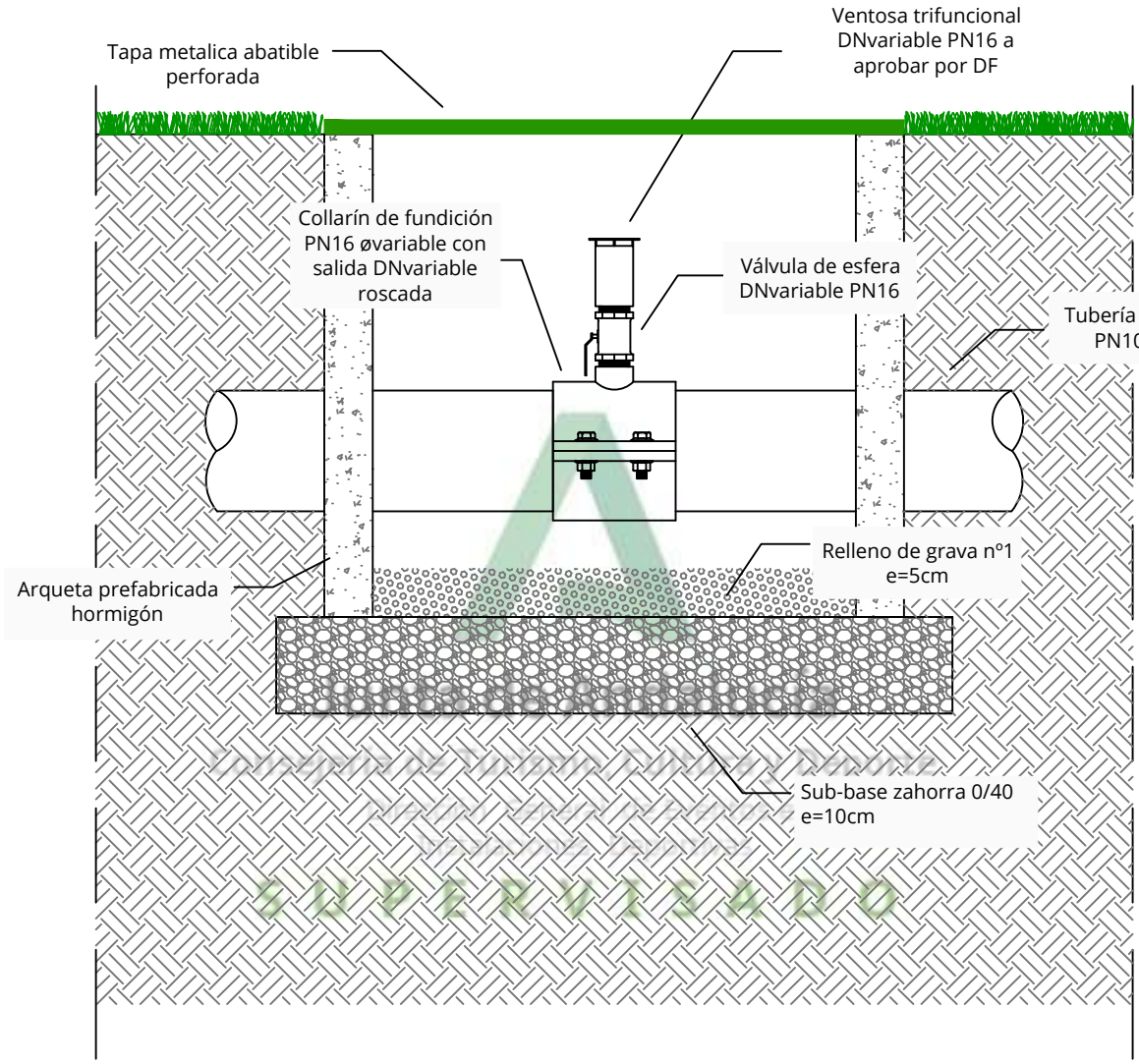
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.6 Plano de detalle
- Instalación de válvulas de seccionamiento sobre tubería general -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

Instalar al nivel definitivo aprobado



SUPERVISADO

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 13:49:37 +02'00'

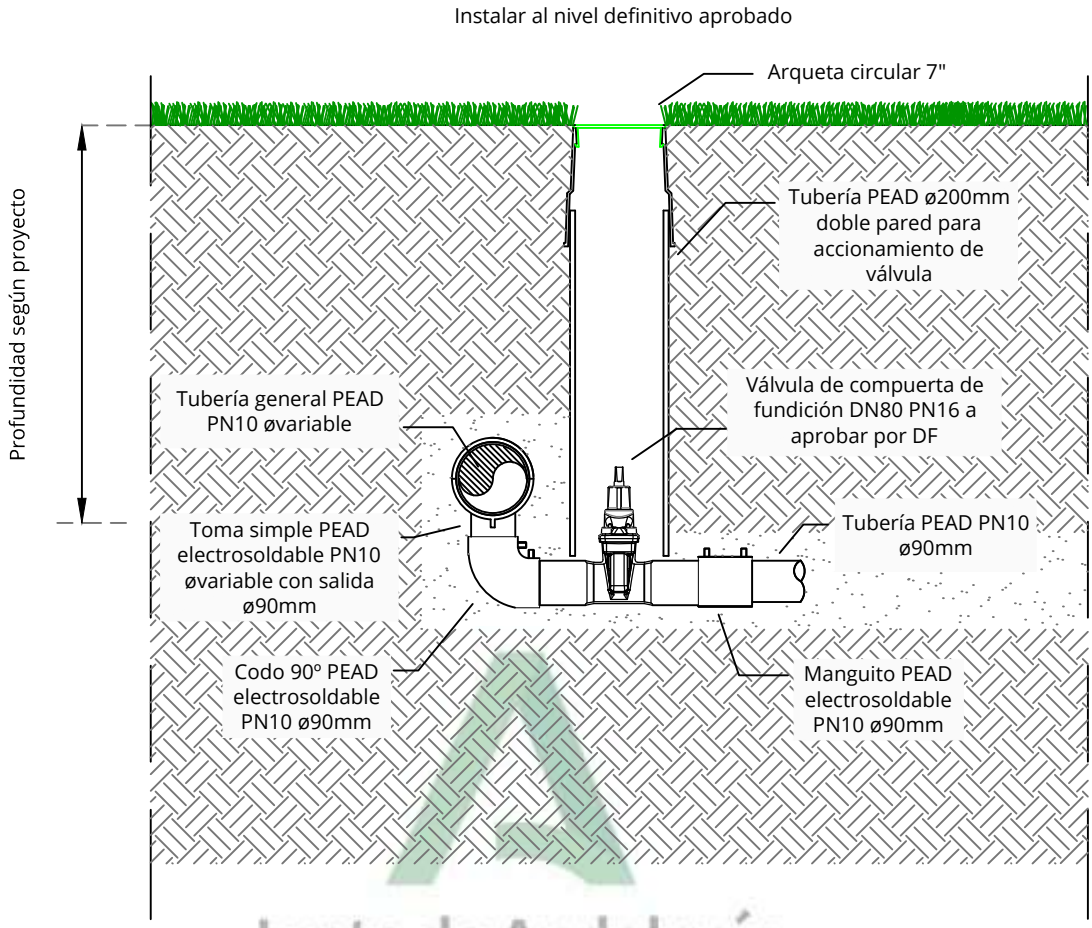
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.7. Plano de detalle
- Instalación de ventosa -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

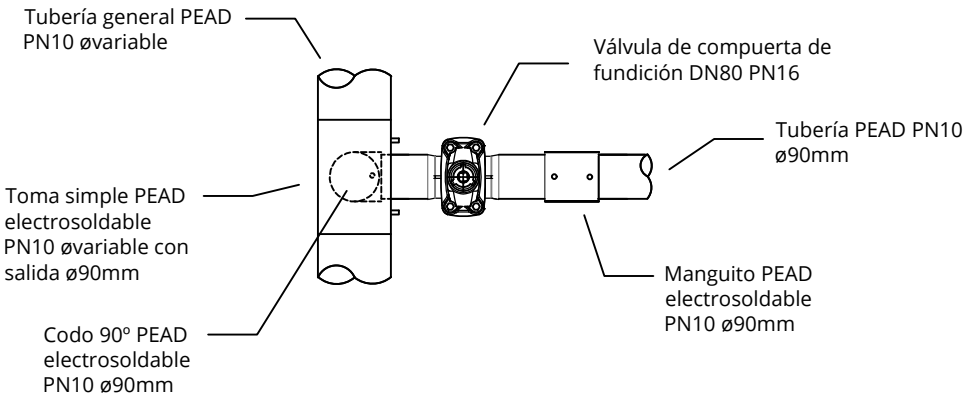
FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

Sección lateral



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Sección en planta



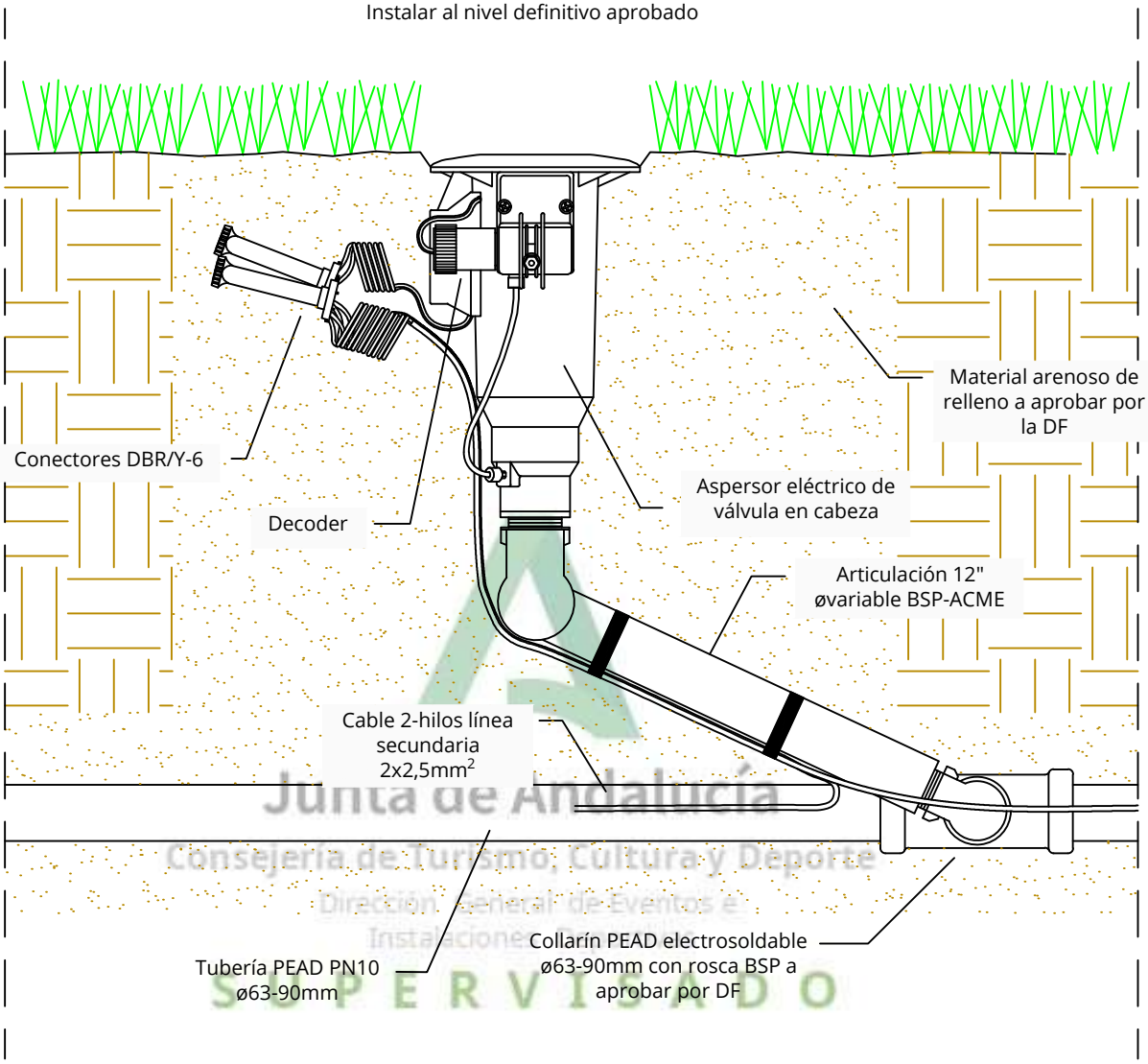
SURTEC
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 13:56:43 +02'00'
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.8. Plano de detalle - Instalación de desagüe -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.022 ESCALA: S/E



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M.
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 14:02:36 +02'00'

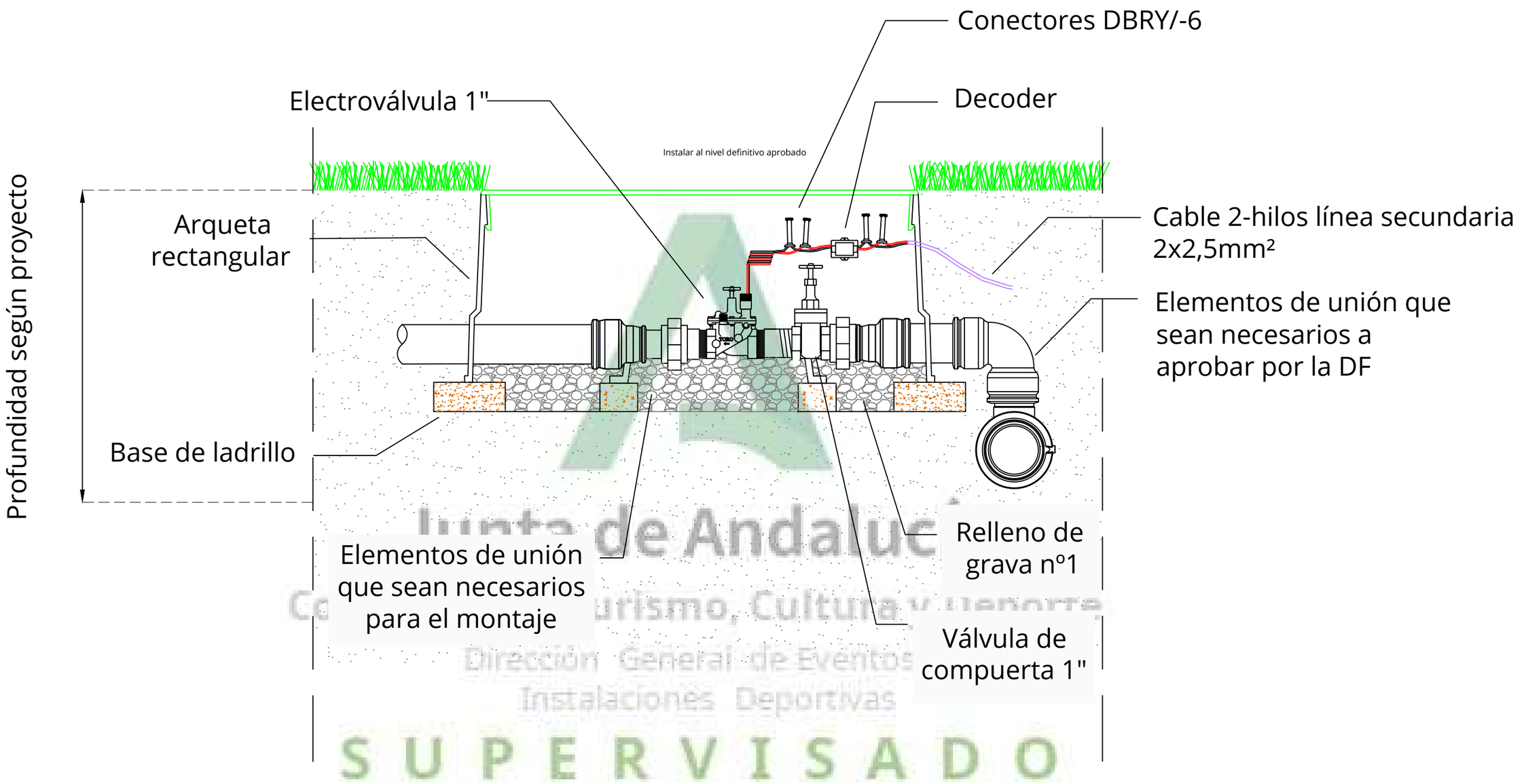
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.9. Plano de detalle
- Instalación de aspersor -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.022 ESCALA: S/E

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos Deportivos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 14:06:29 +02'00'
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

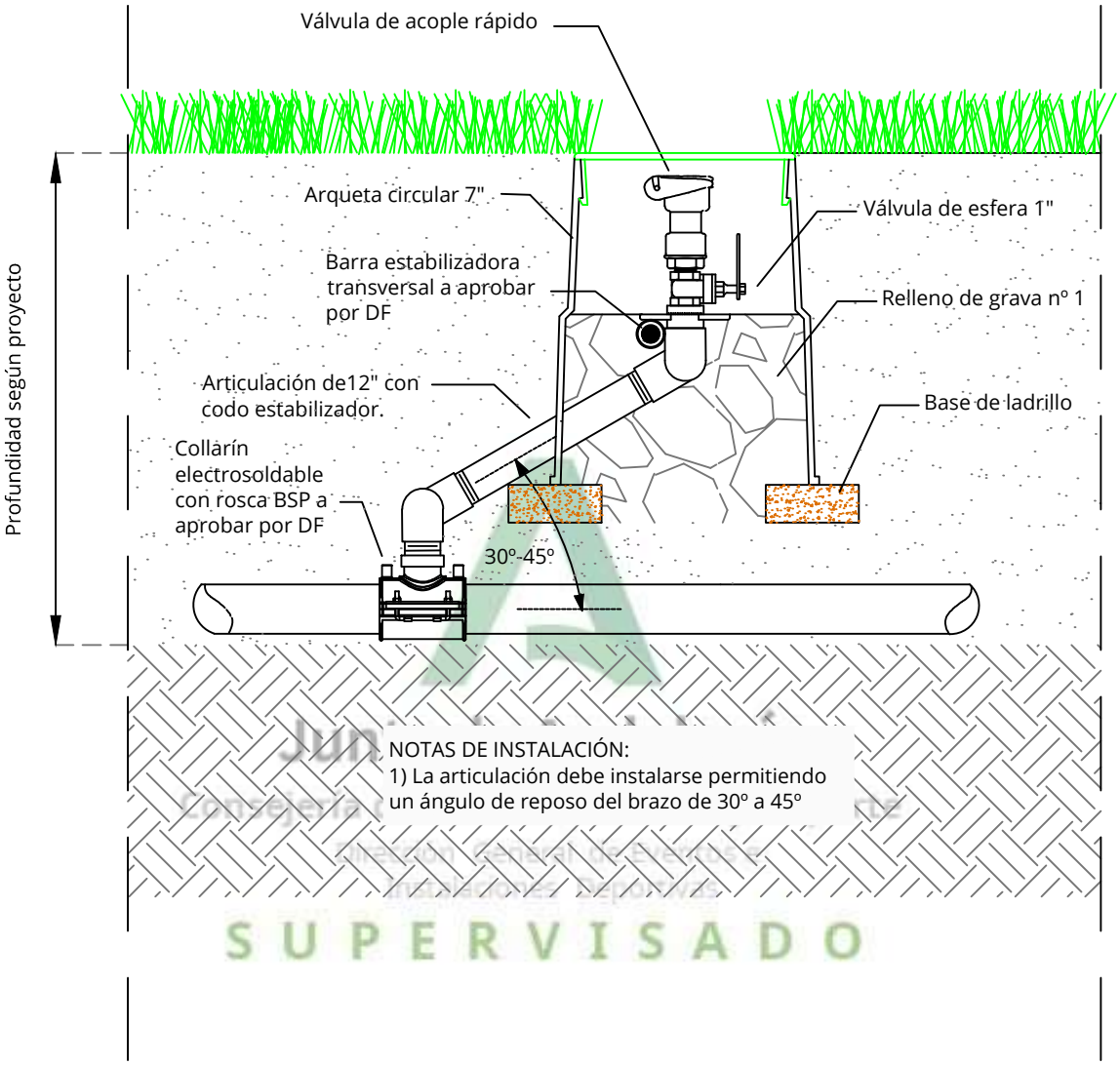
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.10. Plano de detalle - Instalación de electroválvula -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

Instalar al nivel definitivo aprobado



NOTAS DE INSTALACIÓN:
1) La articulación debe instalarse permitiendo un ángulo de reposo del brazo de 30º a 45º

SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

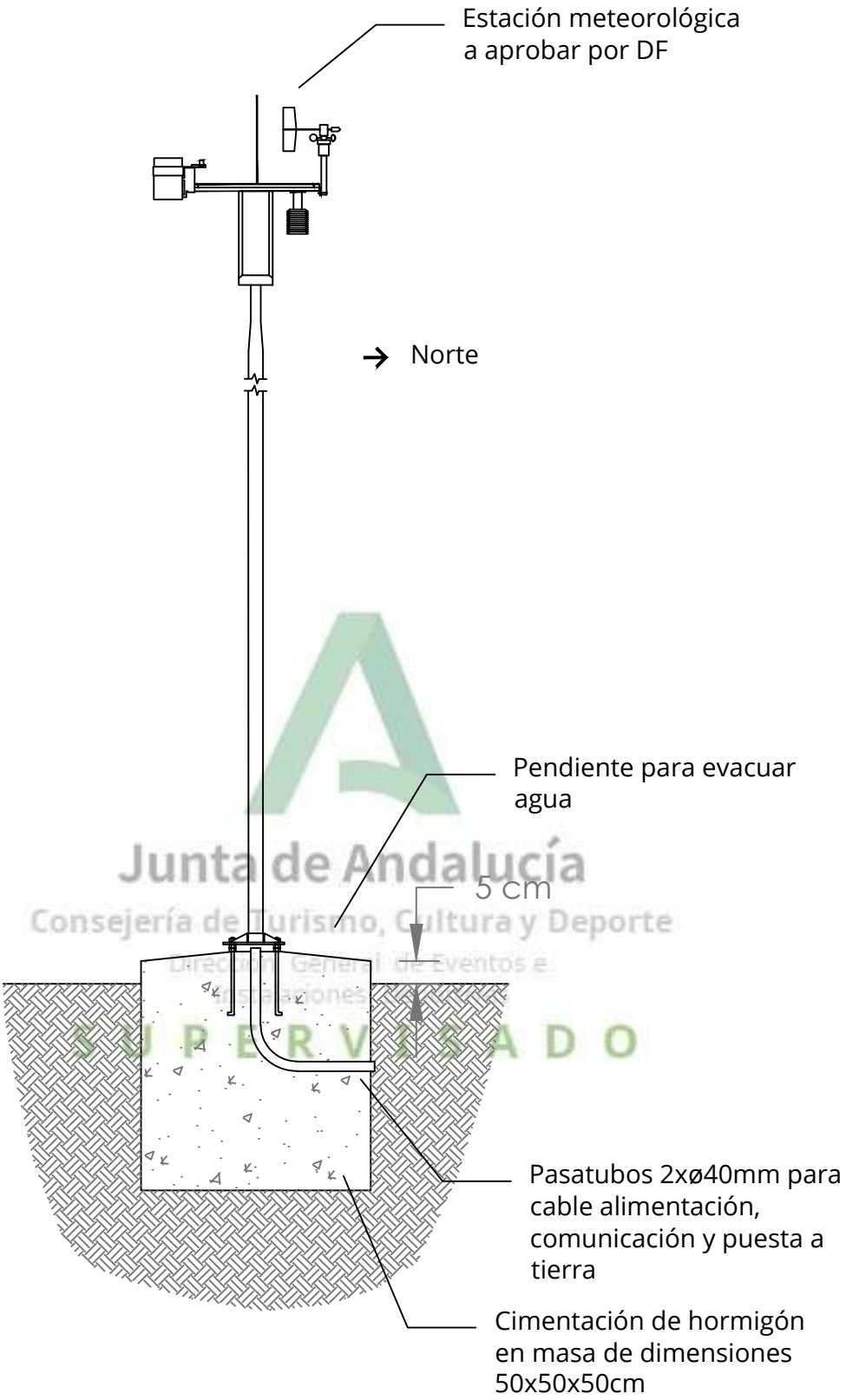
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 14:45:21 +02'00'

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.11. Plano de detalle
- Instalación de hidrante -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edifico Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 14:54:45 +02'00'

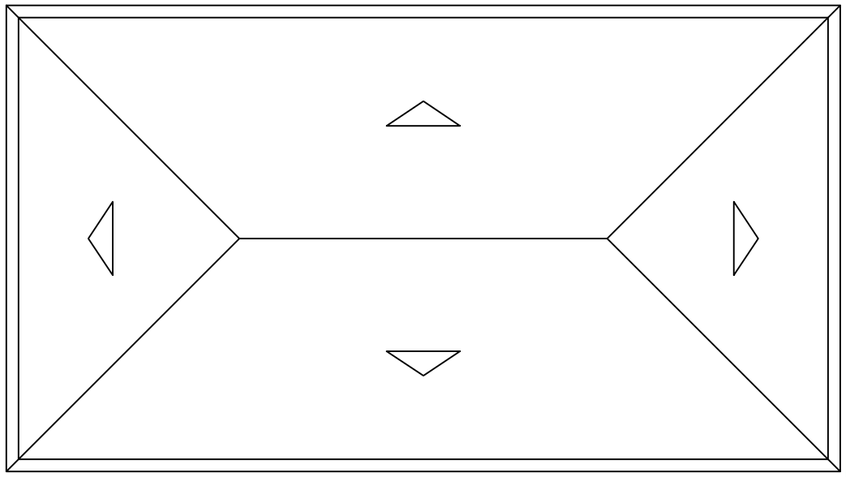
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

4.12. Plano de detalle
- Instalación de estación meteorológica -

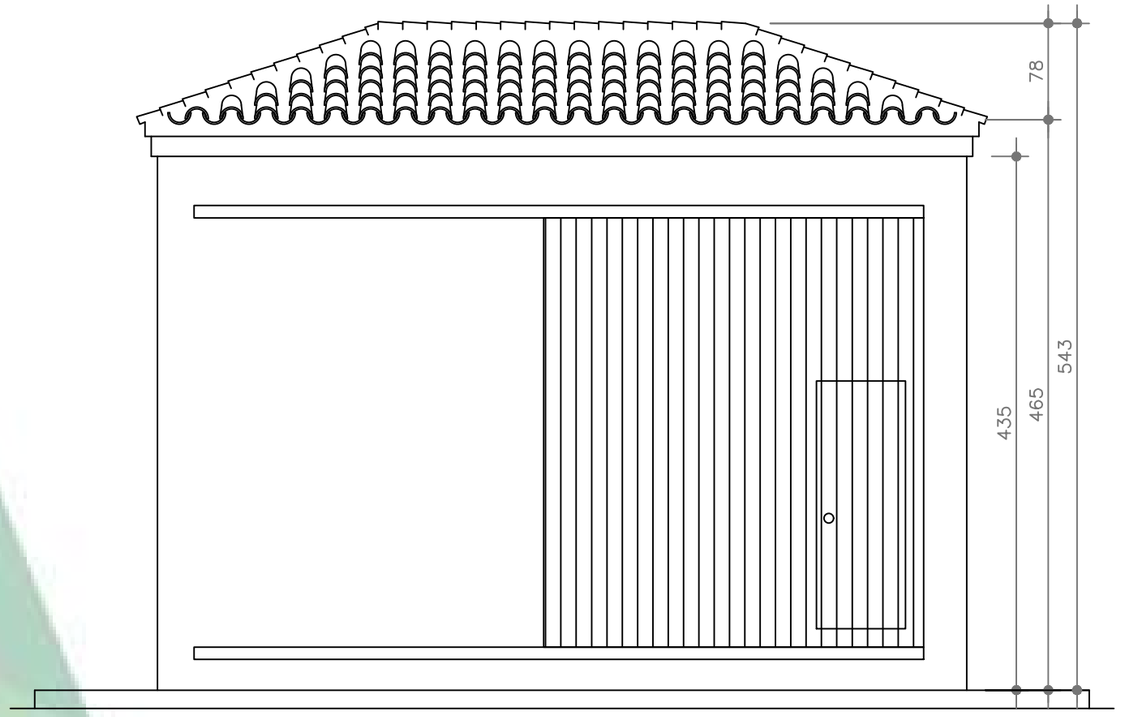
PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E

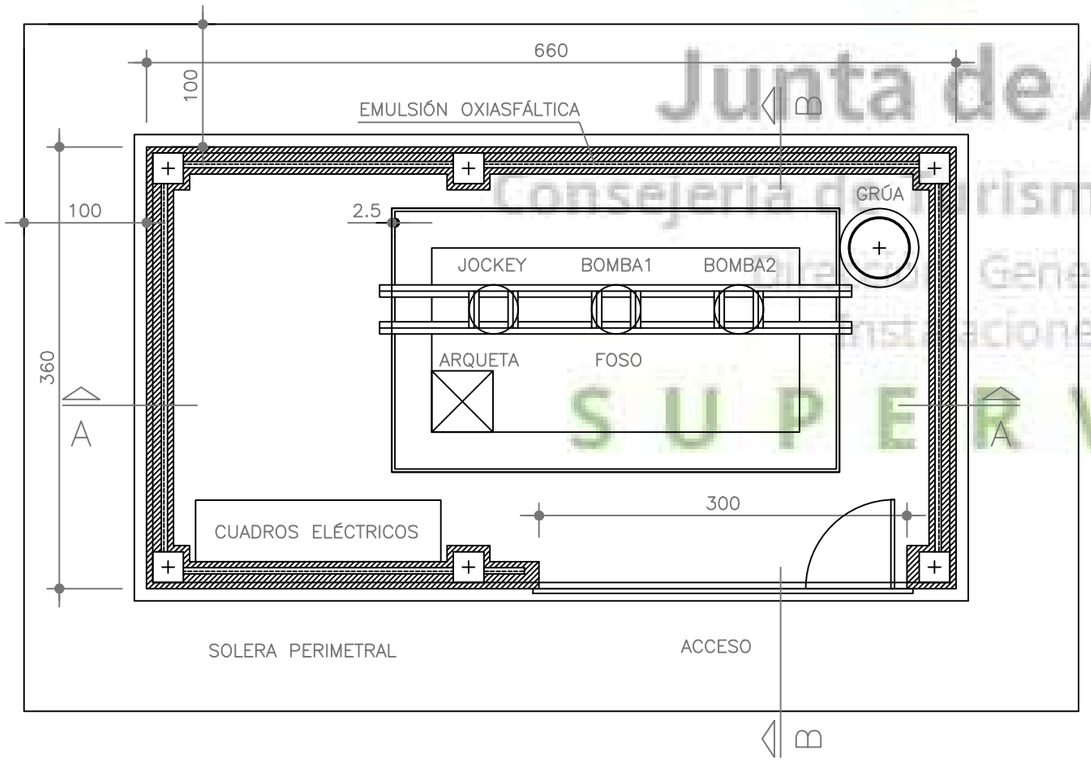
SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024



PLANTA CUBIERTA.



ALZADO PRINCIPAL ACCESO



PLANTA BAJA. DISTRIBUCIÓN / USOS

USOS Y SUP. ÚTILES	
01 CUARTO DE BOMBAS	19,97 M2
TOTALES	19,97 M2

SUP. CONSTRUIDAS	
PLANTA BAJA	23,76 M2
TOTALES	23,76 M2

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

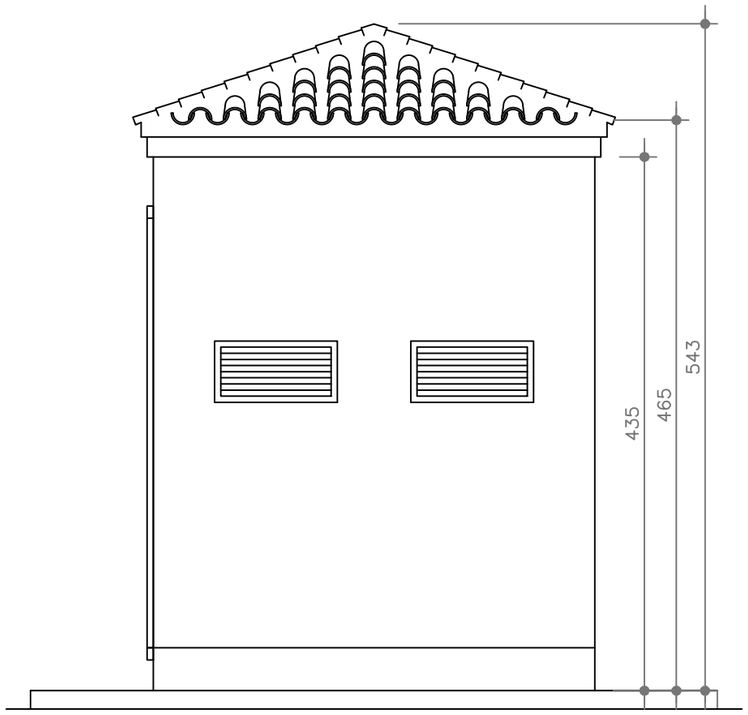
SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 15:08:51 +02'00'
Edificio Forum. Planta 1° Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

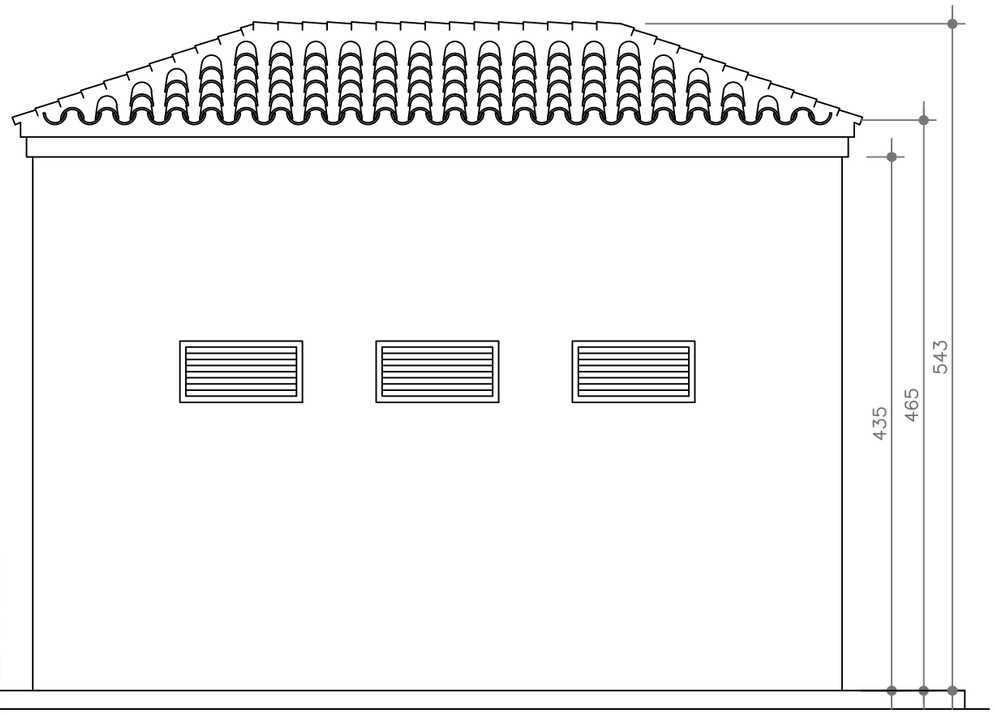
5.1. Estación de bombeo. Distribución, usos y acotado - Diseño en planta y alzado del acceso -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

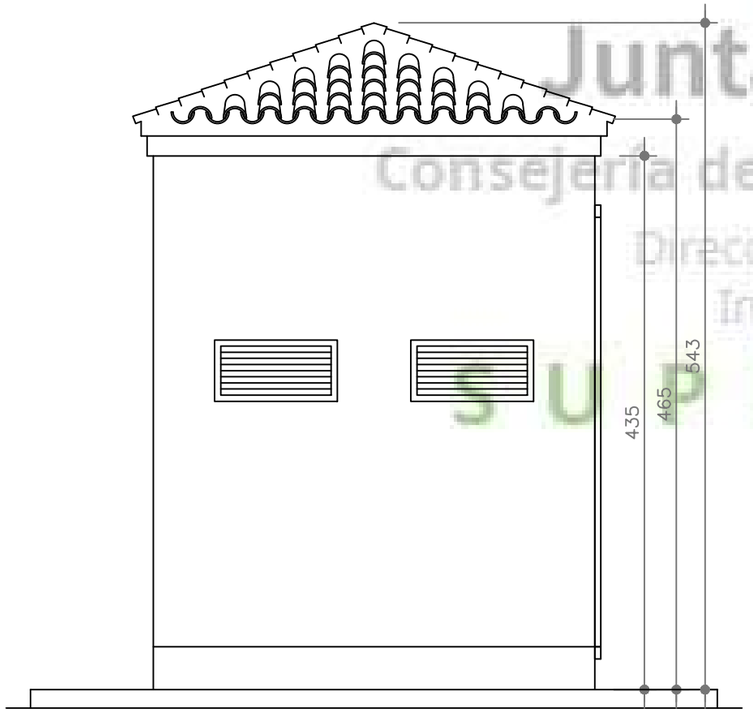
FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50



ALZADOS LATERAL 1



ALZADO POSTERIOR



ALZADOS LATERAL 2

USOS Y SUP. ÚTILES	
01 CUARTO DE BOMBAS	19,97 M2
TOTALES	19,97 M2

SUP. CONSTRUIDAS	
PLANTA BAJA	23,76 M2
TOTALES	23,76 M2

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 15:29:09 +02'00'
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

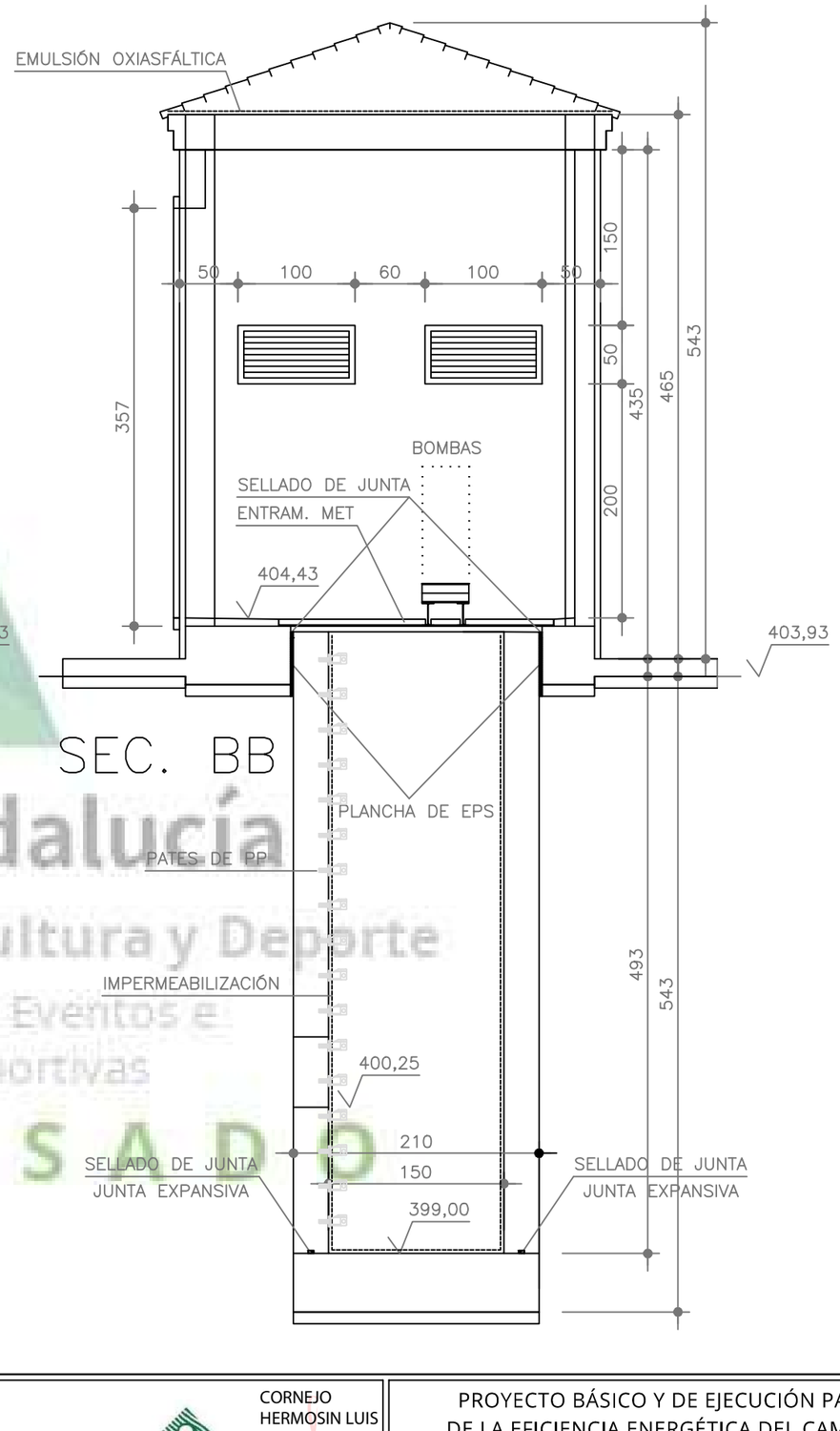
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.2. Estación de bombeo. Distribución, usos y acotado - Alzados exteriores -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

SECCIÓN AA



SEC. BB

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

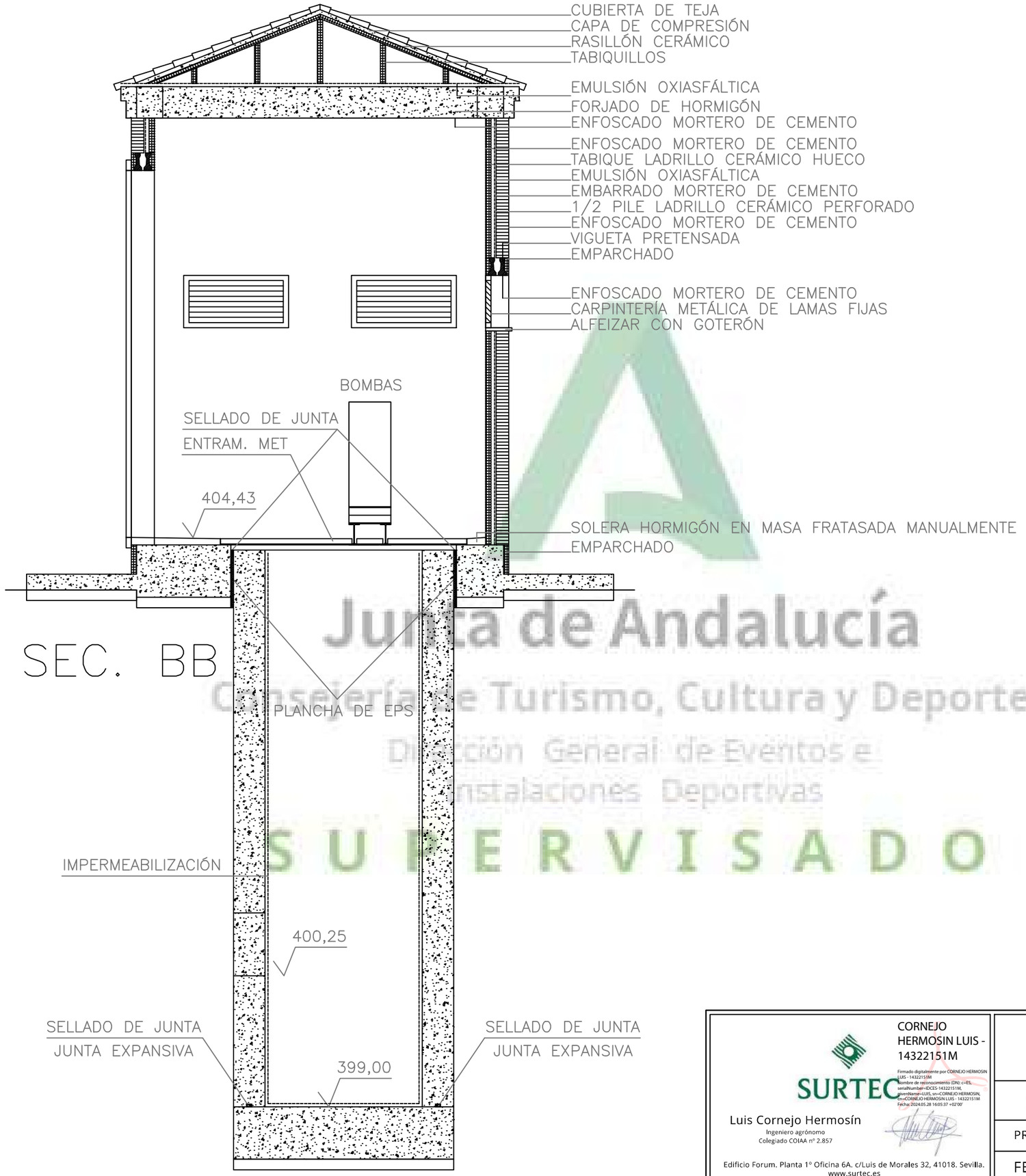
SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M.
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 15:47:43 +02'00'
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.3. Estación de bombeo. Secciones constructivas - Secciones interiores I -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 16:05:37 +02'00'

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.4. Estación de bombeo. Secciones constructivas - Secciones interiores II -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/40

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024

REVESTIMIENTOS SOLERÍA

REV.	MATERIAL	TIPO	COLOR	ACABADO	AxB
S-07	HORM. FRAT.	Manual	–	PINTURA	–
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–

S-n

REVESTIMIENTOS PARAMENTOS

A9 ENFOSCADO DE MORTERO (1,5cm) +
+ ACABADO PINTURA LISA

An

REVESTIMIENTOS TECHOS

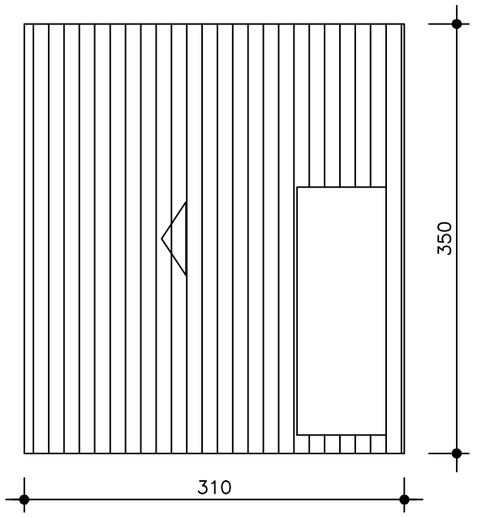
T4 ENFOSCADO DE MORTERO (1,5cm) +
+ ACABADO PINTURA LISA

Tn

CERRAMIENTOS / DIV. INT.

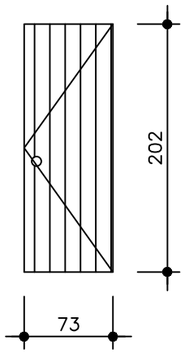
C14 1/2 PIÉ + EMBARRADO(1,5cm) + EMUL. OXI. +
+ CÁMARA(5cm) + TABIQUE(7cm)

Cn



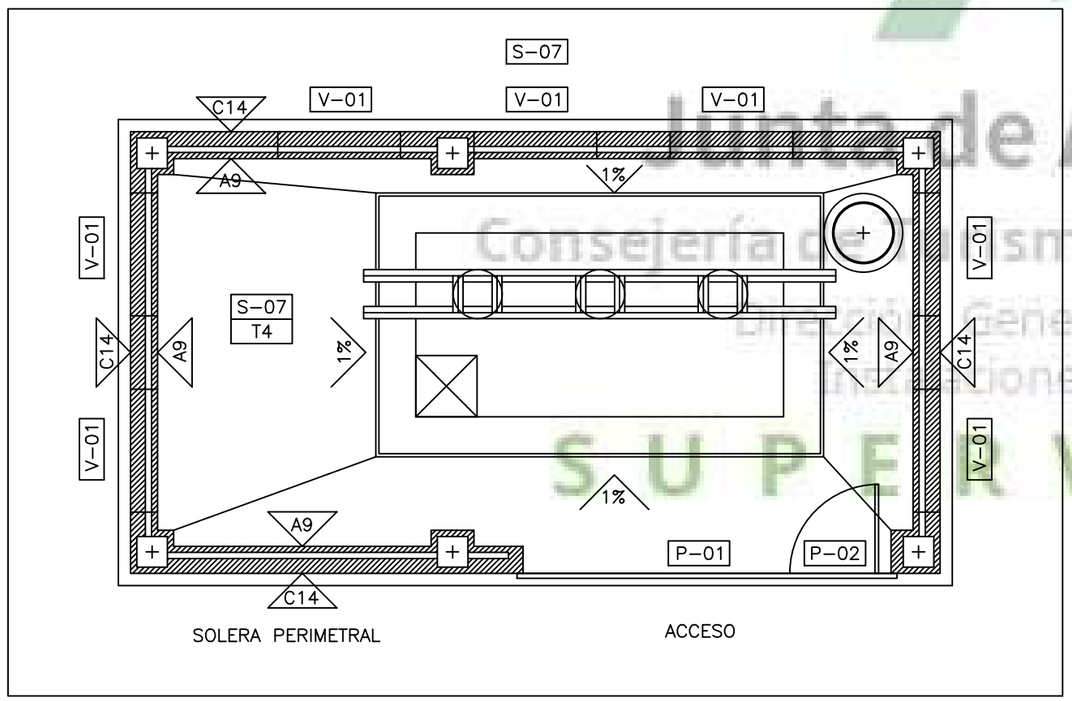
PUERTA P-01

TIPO	CORREDERA/1H
MAT	METÁLICA
UD	1
U/UD	13.2m
SUP/UD	10.85m2

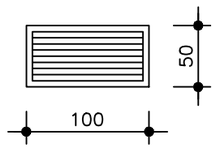


PUERTA P-02

TIPO	ABATIBLE/1H
MAT	METÁLICA
UD	1
U/UD	5.50m
SUP/UD	1.46m2



PLANTA BAJA. CERRAMIENTOS Y ACABADOS



VENTANA V-01

TIPO	LAMAS
MAT	METÁLICA
UD	1
U/UD	3.00m
SUP/UD	0.5m2

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 16:37:37 +02'00'

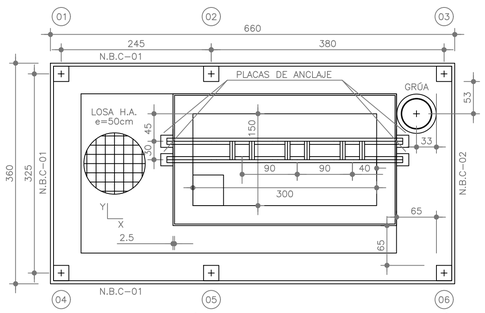
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.5. Estación de bombeo
- Cerramientos, acabados y carpintería -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

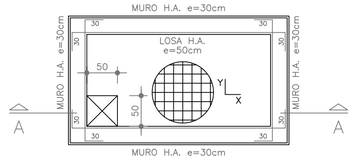
FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024



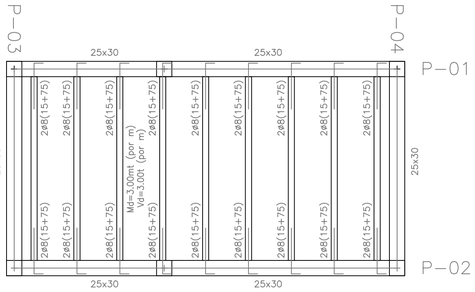
PLANTA SÓTANO. CIMENTACIÓN

E/1:50



PLANTA FOSO. SECCIÓN BB

E/1:50



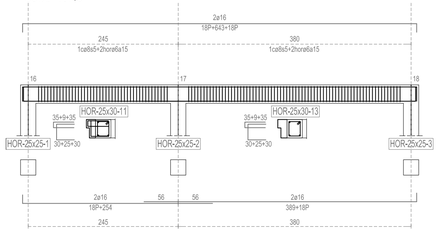
PLANTA CUBIERTA. FORJADO

E/1:50

SECCIÓN FOSO. SECCIÓN AA

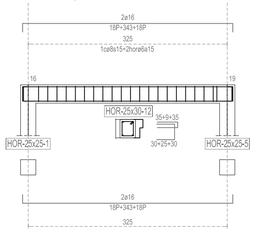
PÓRTICO: P1/P2

COTA: 407,0



PÓRTICO: P3/P4

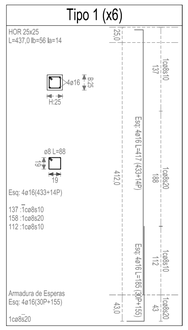
COTA: 407,0



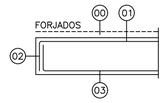
CUADRO DE PILARES VIVIENDA

COTAS ARRANQUE	Pilar 1	Pilar 2	Pilar 3	Pilar 4	Pilar 5	Pilar 6
Planta Baja	Pilar 1 HOR 25x25 Tipo 1	Pilar 2 HOR 25x25 Tipo 1	Pilar 3 HOR 25x25 Tipo 1	Pilar 4 HOR 25x25 Tipo 1	Pilar 5 HOR 25x25 Tipo 1	Pilar 6 HOR 25x25 Tipo 1

TIPOS DE PILARES VIVIENDA

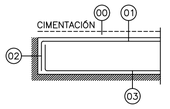


CUADRO DETALLE RECUBRIMIENTOS FORJADOS



- 00 ACABADO/REVESTIMIENTO (CAPA PROTECTORA)
- 01 RECUBRIMIENTO NOMINAL SUPERIOR 25mm
- 02 RECUBRIMIENTO NOMINAL LATERAL 25mm
- 03 RECUBRIMIENTO NOMINAL INFERIOR 25mm (36mm EN NERV. FORJ. RET. PLANTA BAJA)

CUADRO DETALLE RECUBRIMIENTOS CIMEN.



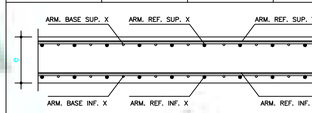
- 00 ACABADO/REVESTIMIENTO (CAPA PROTECTORA)
- 01 RECUBRIMIENTO NOMINAL SUPERIOR 25mm
- 02 RECUBRIMIENTO NOMINAL LATERAL 25mm
- 03 RECUBRIMIENTO NOMINAL INFERIOR 25mm

VALORES CARACTERÍSTICOS ACCIONES GRAVITATORIAS

CATEGORÍA DE USO	SUBCATEG. DE USO	TIPOLOGÍA FORJADO	PLANTA Ó NIVEL	ACCIONES PERMANENTES			ACCIONES VARIABLES
				ESPESOR cm	PESO PROPIO kN/m2	CARGA MUERTA kN/m2	SOBRECARGA kN/m2
INDUSTRIAL	–	LOSA	FOSO	50	12.50	–	50.00
INDUSTRIAL	–	LOSA	BAJA	50	12.50	1.70	5.00
CUBIERTA	F	UNIDIR.	CUBIERTA	30	4.15	2.75	1.00
NIEVE							0.20

CUADRO ARMADO LOSAS CIMENTACIÓN

ESPESOR e(cm)/Elemento	ARM. BASE SUP. X/Y	ARM. BASE INF. X/Y	ARMADURA REF. SUPERIOR	ARMADURA REF. INFERIOR
50/CASETA	#ø16a15cm	#ø16a15cm	–	–
50/FOSO	#ø16a15cm	#ø16a15cm		



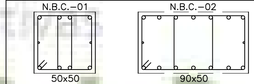
NOTA: EL ARMADO EN CADA CARA SE REALIZARÁ EN DOS PLANOS DE ARMADURA SEGÓN ESQUEMA DE ARMADO.

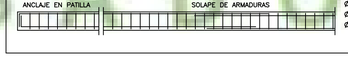
CUADRO ARMADO NERVIOS DE BORDE DE CIM.

TIPO –	SECCIÓN bxh	ARMADURA BASE SUPERIOR	ARMADURA BASE INFERIOR	ARMADURA CERCOS	ARMADURA PIEL
N.B.C–01	50x50	4ø20	4ø20	2cø8a15cm	1ø12/Cara
N.B.C–01	50x50	7ø20	7ø20	2cø8a15cm	1ø12/Cara

– LAS ARMADURAS INFERIORES DE NERVIOS SE ANCLARAN EN PATILLA EN SU ENCUENTRO CON LÍMITE DE LOSA. EN CUALQUIER OTRO CASO SE ANCLARÁN EN PROLONGACIÓN RECTA.

– LAS ARMADURAS SUPERIORES DE NERVIOS SE ANCLARAN EN PATILLA EN SU ENCUENTRO CON LÍMITE DE LOSA. EN CUALQUIER OTRO CASO SE ANCLARÁN EN PROLONGACIÓN RECTA.





CUADRO FORJADO UNIDIRECCIONAL

CANTO TOTAL e (e1+e2)	ARMADURA ENLACE	VIGUETA INTEREJE/TIPO	BOVEDILLA	ARM. REPARTO
30cm (25+5)	Según Vigueta	70cm/SEM.ARM.	CERÁMICA/HORM.	#ø5mm a 20cm
–	–	–	–	–

CUADRO ARMADO MUROS H.A.

ESPESOR e	ARM. VERT. TRASD/INTRAD	ARM. HORIZ. TRASD/INTRAD	ARM. REF. EN ESQUINA	ARM. REF. CORTANT. HORIZ./VERT.	ARM. ESPERA TRASDÓS/INTRADÓS
30cm	ø12a15cm	ø16a15cm	–	1rø8a30	ø16a15

CUADRO ARMADO SOLERA

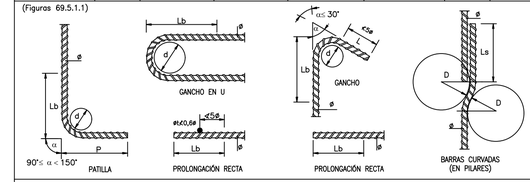
ESPESOR e	ARMADURA BASE SUPERIOR	ARMADURA BASE INFERIOR
e=15cm	#ø10a15cm	#ø8a15cm

CUADRO CARACTERÍSTICAS H.A. CE–21

LONGITUDES DE PATILLAS Y DOBLADO DE BARRAS (art.49.3.4)

	ø	d (B400S)	D (B400S)	d (B500S)	D (B500S)	L	P
PATILLAS GANCHOS GANCHOS EN "U" Y BARRAS DOBLADAS Ó CURVADAS (Tabla 69.3.4)	ø5mm.	20mm.	50mm.	20mm.	60mm.	25mm.	250mm.
	ø6mm.	24mm.	60mm.	24mm.	72mm.	30mm.	250mm.
	ø8mm.	32mm.	80mm.	32mm.	96mm.	40mm.	250mm.
	ø10mm.	40mm.	100mm.	40mm.	120mm.	50mm.	300mm.
	ø12mm.	48mm.	120mm.	48mm.	144mm.	60mm.	300mm.
	ø16mm.	64mm.	160mm.	64mm.	192mm.	80mm.	300mm.
	ø20mm.	140mm.	180mm.	140mm.	240mm.	100mm.	350mm.
	ø25mm.	175mm.	250mm.	175mm.	300mm.	125mm.	350mm.
	ø32mm.	224mm.	384mm.	224mm.	448mm.	160mm.	350mm.

(Figuras 69.5.1.1)



LONGITUDES DE ANCLAJE (lbl y lbll) (art.49.5)

HORMIGON HA–25 Y ACERO B500S			HORMIGON HA–30/35/45 Y ACERO B500S		
DIAMETRO	BARRAS DE PILARES Y MUROS Ó BARRAS INFERIORES DE VIGAS, ZUNCHOS Y NERVIOS lbl (adherencia buena)	BARRAS SUPERIORES DE VIGAS, ZUNCHOS Y NERVIOS lbll (adherencia defic.)	DIAMETRO	BARRAS DE PILARES Y MUROS Ó BARRAS INFERIORES DE VIGAS, ZUNCHOS Y NERVIOS lbl (adherencia buena)	BARRAS SUPERIORES DE VIGAS, ZUNCHOS Y NERVIOS lbll (adherencia defic.)
ø6	16 cm.	22 cm.	ø6	16 cm.	22 cm.
ø8	21 cm.	30 cm.	ø8	21 cm.	30 cm.
ø10	26 cm.	37 cm.	ø10	26 cm.	36 cm.
ø12	31 cm.	45 cm.	ø12	31 cm.	43 cm.
ø16	41 cm.	60 cm.	ø16	41 cm.	58 cm.
ø20	60 cm.	85 cm.	ø20	52 cm.	73 cm.
ø25	95 cm.	135 cm.	ø25	82 cm.	114 cm.
ø32	155 cm.	215 cm.	ø32	133 cm.	186 cm.

– EL ANCLAJE DE BARRAS SERÁ AL MENOS DE 15cm ó 10ø (art.49.5.1.1)
– EL ANCLAJE DE BARRAS EN TRACCIÓN Y EN PATILLA PODRÁ REDUCIRSE UN 30% (>15cm ó 10ø). Tabla 49.5.1.2.b
– EL ANCLAJE DE MALLAS ELECTR. PODRÁ REDUCIRSE UN 30% SI EN ZONA DE ANCLAJE EXISTE UNA BARRA TRANSV. (Tabla 49.5.1.2.b)
– CUANDO SE CONSIDEREN CARGAS DINÁMICAS LA LONGITUD DE ANCLAJE SE AUMENTARÁ 10ø.

LONGITUDES EMPALME POR SOLAPO (ls) (art.49.5.2.2)

– PARA BARRAS EMPALMADAS POR SOLAPO, TRABAJANDO NORMALMENTE A COMPRESIÓN, LA LONGITUD DE SOLAPO SERÁ 2lb.
– PARA BARRAS EMPALMADAS POR SOLAPO, TRABAJANDO NORMALMENTE A TRACCIÓN, ES DECIR, EN VIGAS LAS SUPERIORES PRÓXIMAS A LOS APOYOS Y LAS INFERIORES PRÓXIMAS AL CENTRO DE VANO, LA LONGITUD DE SOLAPO SERÁ 2lb CUANDO EL PORCENTAJE DE BARRAS EMPALMADAS SEA >50% CON RELACIÓN A LA SECCIÓN TOTAL DE ACERO. PARA PORCENTAJES <50% VER Tabla 49.5.2.2
– LA SEPARACIÓN ENTRE DOS BARRAS QUE EMPALMEN POR SOLAPO SERÁ DE 4ø COMO MÁXIMO.
– LOS EMPALMES POR SOLAPO EN BARRAS CORRUGADAS NUNCA SE REALIZARÁN POR PATILLA, SIEMPRE POR PROLONGACIÓN RECTA.

CUADRO DE CARÁCTERISTICAS DE LOS MATERIALES

	LOCALIZACIÓN	NIVEL CONTROL EJEC. (art.14)	TIPIFICACIÓN HORMIGÓN (art.33.6)	RECUBRIMIENTO NOM. (art.44.2.1) (1)(2)	A/C (l/kg) (art.43.2.1)	kg C/m3 (art.43.2.1)	COEF.SEG. (T.2.1 A19)
HORMIGONES (art.31) (art.37) (art.39)	LIMPIEZA	NIVELB/NORMAL	HM–15/B/20/X0	–	0,60	200	yc=1.5
	MASA	NIVELB/NORMAL	HM–20/B/20/X0	–	0,60	200	yc=1.5
	CIMENTACIÓN PILOTES/PANTALLAS	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/25/XC2 HA–35/F/25/XC1	25mm 80mm	0,60 0,60	275 385	yc=1.5 yc=1.5
	MURO CONTENCIÓN	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC2	25mm	0,60	275	yc=1.5
	PILARES/PANTALLAS	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC3	25mm	0,60	275	yc=1.5
	VIGAS PLANAS VIGAS DESCUELGUE	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC3 HA–25/B/15/XC3	25mm 25mm	0,60 0,60	275 275	yc=1.5 yc=1.5
	FORJ. LOSA/RET.	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC3	25mm	0,60	275	yc=1.5
	FORJ. UNIDIRECC.	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC3	25mm	0,60	275	yc=1.5

	LOCALIZACIÓN	NIVEL CONTROL EJEC. (art.14)	TIPIFICACIÓN (art.35)	LIM. ELÁSTICO (art.34.2)	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (Tabla 2.1 Anejo19)
ACERO (Art.15) (Art.32) (Art.33)	CIMENTACIÓN	NIVELB/NORMAL	B–500–S	500 N/mm2	ys=1.15
	ESTRUCTURA	NIVELB/NORMAL	B–500–S	500 N/mm2	ys=1.15

	LOCALIZACIÓN	NIVEL CONTROL EJEC. (art.14)	ACCIONES PERMANENTES	ACCIONES VARIABLES	VIENTO TEMPERATURA	NIEVE Altitud<=1000m
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES (ELU)	CIMENTACIÓN	NIVELB/NORMAL				
	MURO	NIVELB/NORMAL		γ_q =1.50	γ_q =1.50	γ_q =1.50
COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD	PILARES	NIVELB/NORMAL	γ_q =1.35	Ψ_0=0.7	Ψ_0=0.6	Ψ_0=0.5
	VIGAS	NIVELB/NORMAL		Ψ_1=0.5	Ψ_1=0.5	Ψ_1=0.2
	FORJ. LOSA/RET.	NIVELB/NORMAL		Ψ_2=0.3	Ψ_2=0.0	Ψ_2=0.0
(Tabla4.1yTabla4.2) (DB–SE–AE–CTE)	FORJ. UNIDIRECC.	NIVELB/NORMAL		(CATEGORÍA B)	(CATEGORÍA B)	(CATEGORÍA B)

	DOCILIDAD DEL HORMIGÓN (art. 33.5)			RESISTENCIA		
CONTROL DE EJECUCIÓN		SECA (S)	0 a 2 ± 0 cm		3 días	fck x 0,4
		PLÁSTICA (P)	3 a 5 ± 1 cm		7 días	fck x 0,65
		BLANDA (B)	6 a 9 ± 1 cm		28 días	fck x 1,00
		FLUIDA (F)	10 a 15 ± 2 cm (3)		90 días	fck x 1,20

(1) LOS RECUBRIMIENTOS ESTÁN PREVISTOS PARA UNA VIDA ÚTIL DE PROYECTO tL=50 AÑOS Y CEMENTO CEM I.
(2) LOS RECUBRIMIENTOS CUMPLEN CON LAS INDICACIONES DEL ANEJO 6 DE LA EHE08 PARA CUMPLIR CON LA RESISTENCIA AL FUEGO.
(3) 16 a 22 ± 2 cm EN CASO DE PILOTES (5.4.1.1 DB–SE–C–CTE) Y PANTALLAS (6.4.1.2 DB–SE–C–CTE)
(4) –

TIPO DE CEMENTO (ANEJO 6)

TIPIFICACIÓN DEL CEMENTO	ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	CLASE RESISTENTE	NORMA UNE
CEM I/42'5	ESTRUCTURA	–	42'5	UNE 80301:96
CEM I/42'5	CIMENTACIÓN	–	42'5	UNE 80301:96

CUADRO CUMPLIMIENTO NORMA NCSR–02 (art.1.3.1)

COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA POR DUCTILIDAD μ=2

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1ª Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

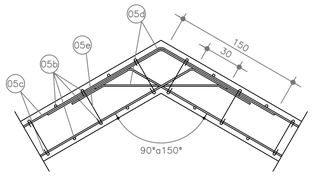
5.6.1. Estación de bombeo - Estructura I -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

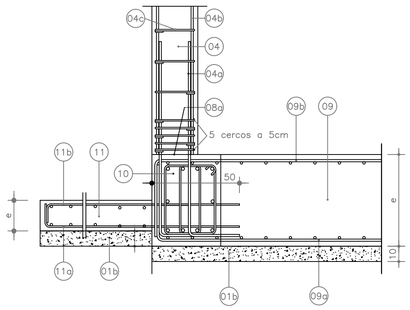
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Evaluación y Cooperación Deportiva
SUPERVISADO

SECCIÓN MURO ENCUENTRO EN ÁNGULO PLANTA



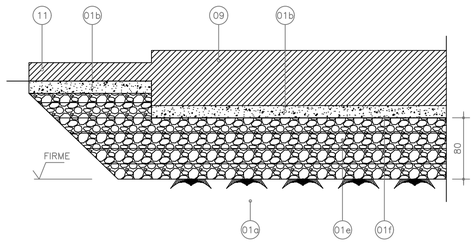
LOSA DE CIMENTACIÓN POSICIÓN MEDIANERA UNIÓN LOSA–PILAR.

S/E Cotas en cm.



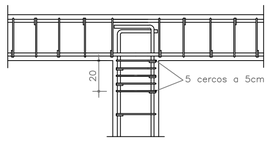
LOSA DE CIMENTACIÓN PLANTA BAJA ESQUEMA SUSTITUCIÓN DE TERRENO

S/E Cotas en cm.

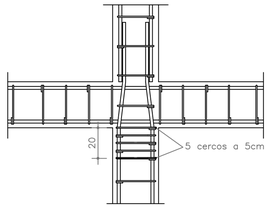


DETALLE NUDO POSICIÓN CENTRADO UNIÓN PILAR–VIGA

S/E Cotas en cm.



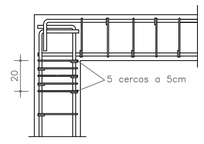
NIVEL CORONACIÓN



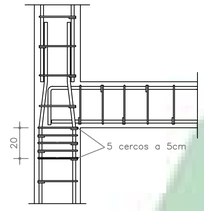
NIVEL INTERMEDIO

DETALLE NUDO POSICIÓN MEDIANERO UNIÓN PILAR–VIGA

S/E Cotas en cm.



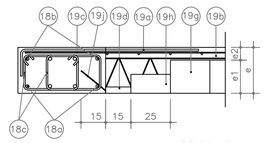
NIVEL CORONACIÓN



NIVEL INTERMEDIO

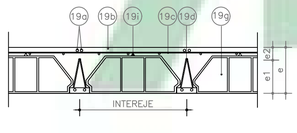
FORJADO UNIDIRECCIONAL APOYO SENCILLO VIGA PLANA ENLACE POR PROLONGACIÓN

S/E Cotas en cm.



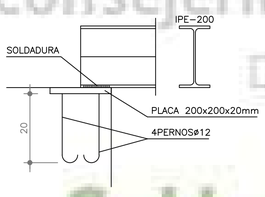
FORJADO UNIDIRECCIONAL BOVEDILLA NORMAL ENTRE APOYOS

S/E Cotas en cm.



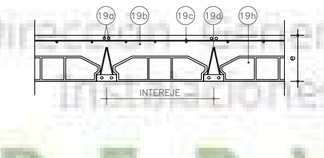
DETALLE ANCLAJE VIGA–PLACA

S/E Cotas en cm.



FORJADO UNIDIRECCIONAL BOVEDILLA REBAJADA EN APOYOS

S/E Cotas en cm.



LEYENDA:

01–TERRENO.
- a– Base natural (Firme) compactada al 98% Proctor Modificado.
- b– Hormigón de limpieza e=10cm.
- e– Capa de bolos 40–60mm
- f– Lámina de polietileno 0,25mm (250micras, 1000galgas)

04–PILAR
- a– Armadura de espera.
- b– Armadura Longitudinal.
- c– Armadura de cercos.

05–MURO H.A.
- a– Armadura de espera.
- b– Armadura vertical.
- c– Armadura horizontal.
- d– Armadura de refuerzo en esquina.
- e– Armadura de refuerzo a cortantes.

08–JUNTAS.
- a– Junta de hormigonado.
- b– Junta expansiva de sellado.
- c– Junta de poliestireno expandido.

09–LOSA DE CIMENTACIÓN.
- a– Armadura base inferior.
- b– Armadura base superior.
- c– Armadura de refuerzo.

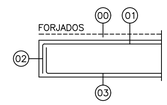
10–NERVIO DE BORDE.
- a– Armadura longitudinal inferior.
- b– Armadura longitudinal superior.
- c– Armadura de cercos.
- d– Armadura de piel.

11–SOLERA.
- a– Armadura base inferior.
- b– Armadura base superior.

18–VIGA DE FORJADO.
- a– Armadura inferior.
- b– Armadura superior.
- c– Armadura de cercos.
- d– Armadura de piel.

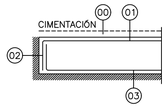
19–FORJADO UNIDIRECCIONAL.
- a– Armadura de negativos.
- b– Capa de compresión.
- c– Armadura de reparto.
- d– Vigueta Armada.
- e– Vigueta Pretensada.
- f– Vigueta Metálica IPE.
- g– Bovedilla.
- h– Bovedilla rebajada junto apoyo viguetas.
- i– Separador.
- j– Armadura de Enlace.
- k– Rasillón Cerámico.
- l– Nervio in situ.

CUADRO DETALLE RECUBRIMIENTOS FORJADOS



- (00) ACABADO/REVESTIMIENTO (CAPA PROTECTORA)
- (01) RECUBRIMIENTO NOMINAL SUPERIOR 25mm
- (02) RECUBRIMIENTO NOMINAL LATERAL 25mm
- (03) RECUBRIMIENTO NOMINAL INFERIOR 25mm (36mm EN NERV. FORJ. RET. PLANTA BAJA)

CUADRO DETALLE RECUBRIMIENTOS CIMEN.



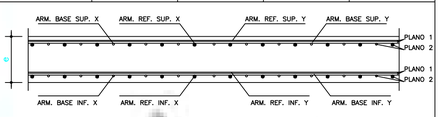
- (00) ACABADO/REVESTIMIENTO (CAPA PROTECTORA)
- (01) RECUBRIMIENTO NOMINAL SUPERIOR 25mm
- (02) RECUBRIMIENTO NOMINAL LATERAL 25mm
- (03) RECUBRIMIENTO NOMINAL INFERIOR 25mm

VALORES CARACTERÍSTICOS ACCIONES GRAVITATORIAS

CATEGORÍA DE USO	SUBCATEG. DE USO	TIPOLOGÍA FORJADO	PLANTA Ó NIVEL	ACCIONES PERMANENTES			ACCIONES VARIABLES
				ESPESOR cm	PESO PROPIO kN/m2	CARGA MUERTA kN/m2	SOBRECARGA kN/m2
INDUSTRIAL	–	LOSA	FOSO	50	12.50	–	50.00
INDUSTRIAL	–	LOSA	BAJA	50	12.50	1.70	5.00
CUBIERTA	F	UNIDIR.	CUBIERTA	30	4.15	2.75	1.00
NIEVE							0.20

CUADRO ARMADO LOSAS CIMENTACIÓN

ESPESOR e(cm)/Elemento	ARM. BASE SUP. X/Y	ARM. BASE INF. X/Y	ARMADURA REF. SUPERIOR	ARMADURA REF. INFERIOR
50/CASETA	#ø16a15cm	#ø16a15cm	–	–
50/FOSO	#ø16a15cm	#ø16a15cm		



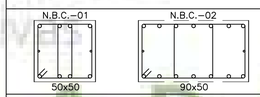
NOTA: EL ARMADO EN CADA CARA SE REALIZARÁ EN DOS PLANOS DE ARMADURA SEGÚN ESQUEMA DE ARMADO.

CUADRO ARMADO NERVIOS DE BORDE DE CIM.

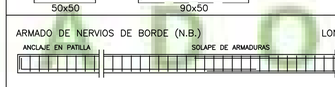
TIPO –	SECCIÓN bxh	ARMADURA BASE SUPERIOR	ARMADURA BASE INFERIOR	ARMADURA CERCOS	ARMADURA PIEL
N.B.C–01	50x50	4ø20	4ø20	2c⌀8a15cm	1ø12/Cara
N.B.C–01	50x50	7ø20	7ø20	2c⌀8a15cm	1ø12/Cara

–LAS ARMADURAS INFERIORES DE NERVIOS SE ANCLARAN EN PATILLA EN SU ENCUENTRO CON LÍMITE DE LOSA. EN CUALQUIER OTRO CASO SE ANCLARÁN EN PROLONGACIÓN RECTA.

–LAS ARMADURAS SUPERIORES DE NERVIOS SE ANCLARAN EN PATILLA EN SU ENCUENTRO CON LÍMITE DE LOSA. EN CUALQUIER OTRO CASO SE ANCLARÁN EN PROLONGACIÓN RECTA.



ARMADO DE NERVIOS DE BORDE (N.B.)



LONG. SOLAPE SUP/INF:
ø16 = 135/100cm
ø20 = 190/140cm
ø25 = 295/215cm

CUADRO FORJADO UNIDIRECCIONAL

CANTO TOTAL e (e1+e2)	ARMADURA ENLACE	VIGUETA INTEREJE/TIPO	BOVEDILLA	ARM. REPARTO
30cm (25+5)	Según Vigueta	70cm/SEM.ARM.	CERÁMICA/HORM.	#ø5mm a 20cm
–	–	–	–	–

CUADRO ARMADO MUROS H.A.

ESPESOR e	ARM. VERT. TRASD/INTRAD	ARM. HORIZ. TRASD/INTRAD	ARM. REF. EN ESQUINA	ARM. REF. CORTANT. HORIZ./VERT.	ARM. ESPERA TRASDÓS/INTRADÓS
30cm	ø12a15cm	ø16a15cm	–	1rø8a30	ø16a15

CUADRO ARMADO SOLERA

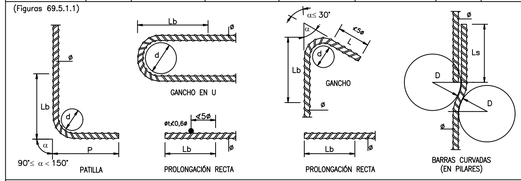
ESPESOR e	ARMADURA BASE SUPERIOR	ARMADURA BASE INFERIOR
e=15cm	#ø10a15cm	#ø8a15cm

CUADRO CARACTERÍSTICAS H.A. CE–21

LONGITUDES DE PATILLAS Y DOBLADO DE BARRAS (art.49.3.4)

	ø	d (B400S)	D (B400S)	d (B500S)	D (B500S)	L	P
PATILLAS GANCHOS GANCHOS EN "U" Y BARRAS DOBLADAS Ó CURVADAS (Tabla 69.3.4)	ø5mm.	20mm.	50mm.	20mm.	60mm.	25mm.	250mm.
	ø6mm.	24mm.	60mm.	24mm.	72mm.	30mm.	250mm.
	ø8mm.	32mm.	80mm.	32mm.	96mm.	40mm.	250mm.
	ø10mm.	40mm.	100mm.	40mm.	120mm.	50mm.	300mm.
	ø12mm.	48mm.	120mm.	48mm.	144mm.	60mm.	300mm.
	ø16mm.	64mm.	160mm.	64mm.	192mm.	80mm.	300mm.
	ø20mm.	140mm.	180mm.	140mm.	240mm.	100mm.	350mm.
	ø25mm.	175mm.	250mm.	175mm.	300mm.	125mm.	350mm.
	ø32mm.	224mm.	384mm.	224mm.	448mm.	160mm.	350mm.

(Figuras 69.5.1.1)



LONGITUDES DE ANCLAJE (lbl y lbll) (art.49.5)

HORMIGON HA–25 Y ACERO B500S			HORMIGON HA–30/35/45 Y ACERO B500S		
DIAMETRO	BARRAS DE PILARES Y MUROS Ó BARRAS INFERIORES DE VIGAS, ZUNCHOS Y NERVIOS lbl (adherencia buena)	BARRAS SUPERIORES DE VIGAS, ZUNCHOS Y NERVIOS lbll (adherencia defic.)	DIAMETRO	BARRAS DE PILARES Y MUROS Ó BARRAS INFERIORES DE VIGAS, ZUNCHOS Y NERVIOS lbl (adherencia buena)	BARRAS SUPERIORES DE VIGAS, ZUNCHOS Y NERVIOS lbll (adherencia defic.)
ø6	16 cm.	22 cm.	ø6	16 cm.	22 cm.
ø8	21 cm.	30 cm.	ø8	21 cm.	30 cm.
ø10	26 cm.	37 cm.	ø10	26 cm.	36 cm.
ø12	31 cm.	45 cm.	ø12	31 cm.	43 cm.
ø16	41 cm.	60 cm.	ø16	41 cm.	58 cm.
ø20	60 cm.	85 cm.	ø20	52 cm.	73 cm.
ø25	95 cm.	135 cm.	ø25	82 cm.	114 cm.
ø32	155 cm.	215 cm.	ø32	133 cm.	186 cm.

– EL ANCLAJE DE BARRAS SERÁ AL MENOS DE 15cm ó 10ø (art.49.5.1.1)
– EL ANCLAJE DE BARRAS EN TRACCIÓN Y EN PATILLA PODRÁ REDUCIRSE UN 30% (>15cm ó 10ø). Tabla 49.5.1.2.b
– EL ANCLAJE DE MALLAS ELECTR. PODRÁ REDUCIRSE UN 30% SI EN ZONA DE ANCLAJE EXISTE UNA BARRA TRANSV. (Tabla 49.5.1.2.b)
– CUANDO SE CONSIDEREN CARGAS DINÁMICAS LA LONGITUD DE ANCLAJE SE AUMENTARÁ 10ø.

LONGITUDES EMPALME POR SOLAPO (ls) (art.49.5.2.2)

– PARA BARRAS EMPALMADAS POR SOLAPO, TRABAJANDO NORMALMENTE A COMPRESIÓN, LA LONGITUD DE SOLAPO SERÁ 2lb.
– PARA BARRAS EMPALMADAS POR SOLAPO, TRABAJANDO NORMALMENTE A TRACCIÓN(, ES DECIR, EN VIGAS LAS SUPERIORES PRÓXIMAS A LOS APOYOS Y LAS INFERIORES PRÓXIMAS AL CENTRO DE VANO, LA LONGITUD DE SOLAPO SERÁ 2lb CUANDO EL PORCENTAJE DE BARRAS EMPALMADAS SEA >50% CON RELACIÓN A LA SECCIÓN TOTAL DE ACERO. PARA PORCENTAJES <50% VER Tabla 49.5.2.2
– LA SEPARACIÓN ENTRE DOS BARRAS QUE EMPALMEN POR SOLAPO SERÁ DE 4ø COMO MÁXIMO.
– LOS EMPALMES POR SOLAPO EN BARRAS CORRUGADAS NUNCA SE REALIZARÁN POR PATILLA, SIEMPRE POR PROLONGACIÓN RECTA.

CUADRO DE CARÁCTERISTICAS DE LOS MATERIALES

	LOCALIZACIÓN	NIVEL CONTROL EJEC. (art.14)	TIPIFICACIÓN HORMIGÓN (art.33.6)	RECUBRIMIENTO NOM. (art.44.2.1) (1)(2)	A/C (l/kg) (art.43.2.1)	kg C/m3 (art.43.2.1)	COEF.SEG. (T.2.1 A19)
HORMIGONES (art.31) (art.37) (art.39)	LIMPIEZA	NIVELB/NORMAL	HM–15/B/20/X0	–	0,60	200	γc=1.5
	MASA	NIVELB/NORMAL	HM–20/B/20/X0	–	0,60	200	γc=1.5
	CIMENTACIÓN		HA–25/B/25/XC2	25mm	0,60	275	γc=1.5
	PILOTES/PANTALLAS	NIVELB/NORMAL	HA–35/F/25/XC1	80mm	0,60	385	γc=1.5
	MURO CONTENCIÓN	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC2	25mm	0,60	275	γc=1.5
	PILARES/PANTALLAS	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC3	25mm	0,60	275	γc=1.5
	VIGAS PLANAS		HA–25/B/15/XC3	25mm	0,60	275	γc=1.5
	VIGAS DESCUELGUE	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC3	25mm	0,60	275	γc=1.5
	FORJ. LOSA/RET.	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC3	25mm	0,60	275	γc=1.5
	FORJ. UNIDIRECC.	NIVELB/NORMAL	HA–25/B/15/XC3	25mm	0,60	275	γc=1.5
ACERO (Art.15) (Art.32) (Art.33)	LOCALIZACIÓN	NIVEL CONTROL EJEC. (art.14)	TIPIFICACIÓN (art.35)	LIM. ELÁSTICO (art.34.2)	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD (Tabla 2.1 Anejo19)		
	CIMENTACIÓN	NIVELB/NORMAL	B–500–S	500 N/mm2	γs=1.15		
	ESTRUCTURA	NIVELB/NORMAL	B–500–S	500 N/mm2	γs=1.15		
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES (ELU)	LOCALIZACIÓN	NIVEL CONTROL EJEC. (art.14)	ACCIONES PERMANENTES	ACCIONES VARIABLES	VIENTO TEMPERATURA		NIEVE Altitud<=1000m
COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD (Tabla4.1yTabla4.2) (DB–SE–AE–CTE)	CIMENTACIÓN	NIVELB/NORMAL	γ_s =1.35	γ_q =1.50 Ψo=0.7 Ψ1=0.5 Ψ2=0.3 (CATEGORÍA B)	γ_q =1.50 Ψo=0.6 Ψ1=0.5 Ψ2=0.0 (CATEGORÍA B)		γ_q =1.50 Ψo=0.5 Ψ1=0.2 Ψ2=0.0 (CATEGORÍA B)
	MURO	NIVELB/NORMAL					
	PILARES	NIVELB/NORMAL					
	VIGAS	NIVELB/NORMAL					
	FORJ. LOSA/RET.	NIVELB/NORMAL					
	FORJ. UNIDIRECC.	NIVELB/NORMAL					
CONTROL DE EJECUCIÓN	DOCILIDAD DEL HORMIGÓN (art. 33.5)	SECA (S)	0 a 2 ± 0 cm	RESISTENCIA	3 días		fck x 0,4
		PLÁSTICA (P)	3 a 5 ± 1 cm		7 días		fck x 0,65
		BLANDA (B)	6 a 9 ± 1 cm		28 días		fck x 1,00
		FLUIDA (F)	10 a 15 ± 2 cm (3)		90 días		fck x 1,20

(1) LOS RECUBRIMIENTOS ESTÁN PREVISTOS PARA UNA VIDA ÚTIL DE PROYECTO tL=50 AÑOS Y CEMENTO CEM I.
(2) LOS RECUBRIMIENTOS CUMPLEN CON LAS INDICACIONES DEL ANEJO 6 DE LA EHE08 PARA CUMPLIR CON LA RESISTENCIA AL FUEGO.
(3) 16 a 22 ± 2 cm EN CASO DE PILOTES (5.4.1.1 DB–SE–C–CTE) Y PANTALLAS (6.4.1.2 DB–SE–C–CTE)
(4) –

TIPO DE CEMENTO (ANEJO 6)

TIPIFICACIÓN DEL CEMENTO	ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	CLASE RESISTENTE	NORMA UNE
CEM I/42'5	ESTRUCTURA	–	42'5	UNE 80301:96
CEM I/42'5	CIMENTACIÓN	–	42'5	UNE 80301:96

CUADRO CUMPLIMIENTO NORMA NCSR–02 (art.1.3.1)

COEFICIENTE DE COMPORTAMIENTO DE LA ESTRUCTURA POR DUCTILIDAD μ=2

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Edificio Forum. Planta 1ª Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.6.2. Estación de bombeo - Estructura II -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1° Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 16:44:18 +02'00'

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.7.1. Estación de bombeo. Hidráulica - Diseño en planta -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/25

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 16:51:48 +02'00'

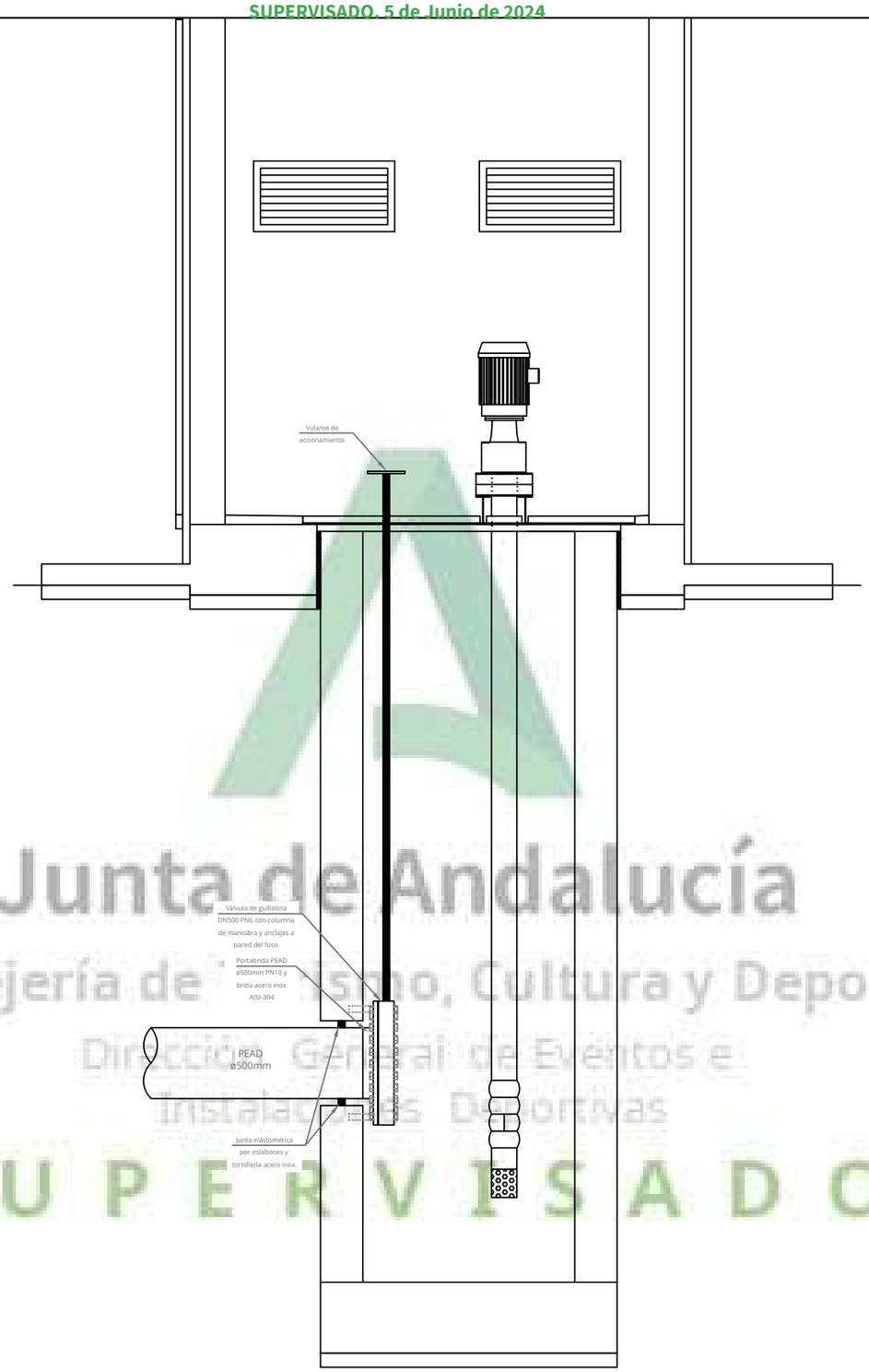
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.7.2. Estación de bombeo. Hidráulica - Diseño en alzado -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/50

SUPERVISADO. 5 de Junio de 2024



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

CORNEJO
HERMOSIN LUIS
- 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 17:06:40 +02'00'

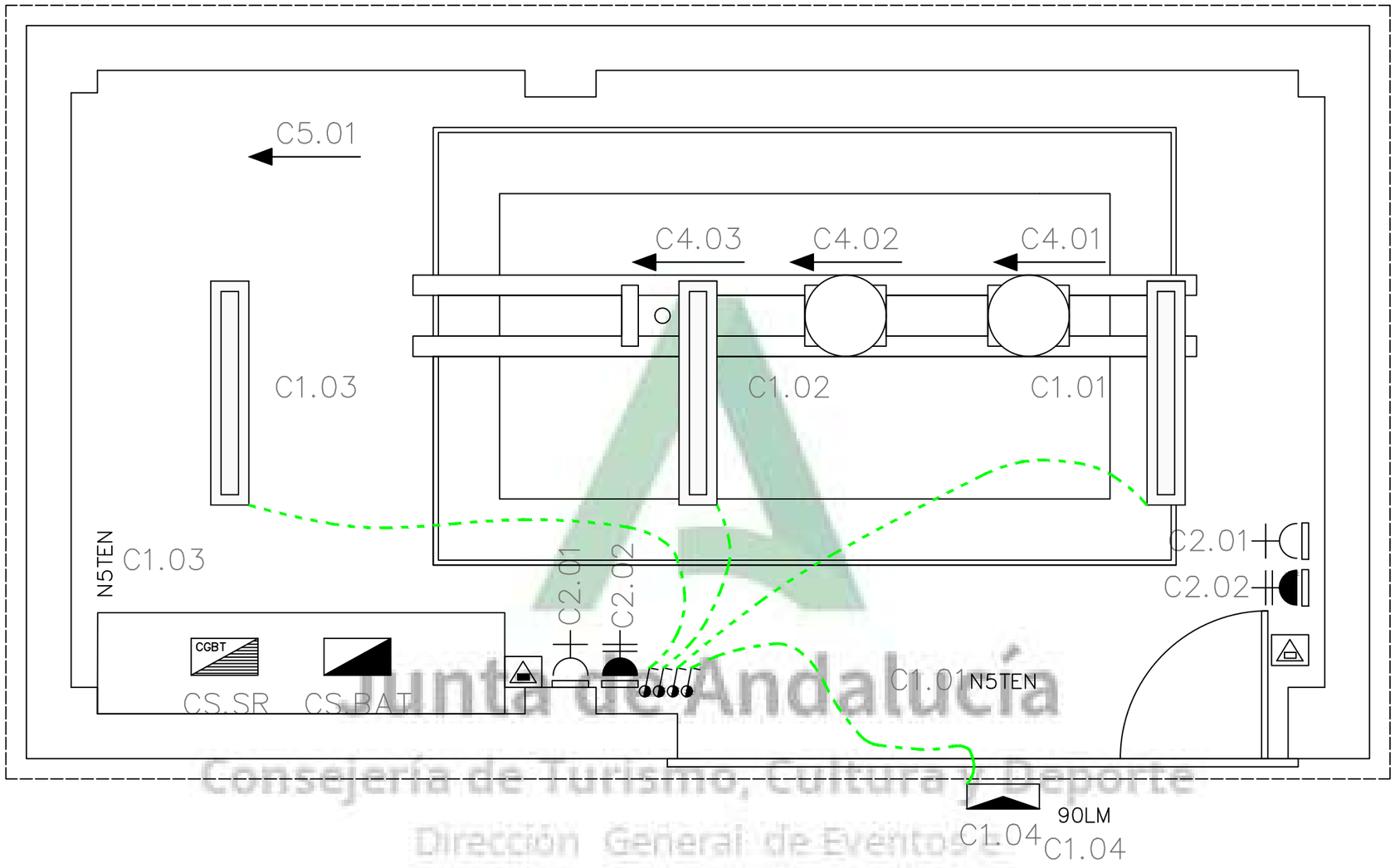
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.7.3. Estación de bombeo. Hidráulica - Válvula de guillotina -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/40



LEYENDA

- CUADRO GENERAL DE BAJA TENSIÓN
- CUADRO ELÉCTRICO ESPECÍFICO
- TOMA DE SUPERFICIE ESTANCA (IP66) TIPO SCHUKO 2P+T 16A CON TAPA ARTICULADA
- TOMA DE SUPERFICIE ESTANCA (IP66) TIPO 3P+N+T 16A CON TAPA ARTICULADA
- ALIMENTACIÓN DIRECTA A MÁQUINA
- PULSADOR TEMPORIZADO
- DETECTOR MOVIMIENTO
- LUMINARIA SUPERFICIE ESTANCA 1x24,4W, LED
- PROYECTOR 100W
- N5TEN — EQUIPO AUTONOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA 160 LM, 1 H AUTONOMÍA, 8W
- 90LM — EQUIPO AUTONOMO DE AL. DE EM. 160 LM, 1 H AUTONOMÍA, 8W, ESTANCA
- EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE ABC, DE 6 KG DE CARGA Y EFICACIA MÍNIMA 21A 113B EN INTERIOR DE ARMARIO EMPOTRADO
- EXTINTOR DE CO2, DE 5 KG DE CARGA Y EFICACIA MÍNIMA 89B EN INTERIOR DE ARMARIO EMPOTRADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

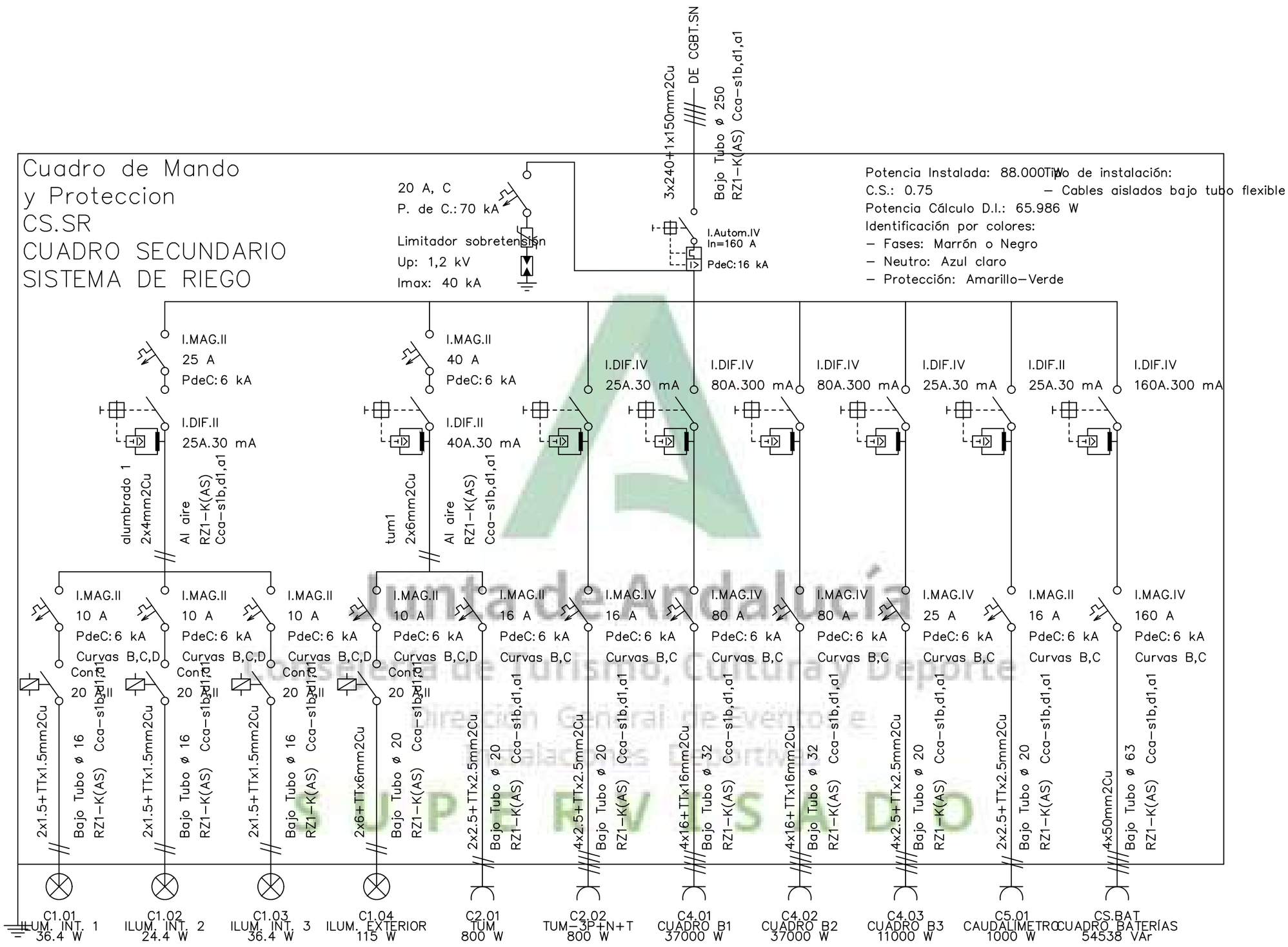
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 17:15:30 +02'00'

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.8.1. Estación de bombeo. Instalación de Baja Tensión - Distribución en planta -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/25



LEYENDA

- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- CONTACTOR CON BLOQUE PARA CONTACTOS AUXILIARES
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DE CAJA MOLDEADA

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 17:17:11 +02'00'
SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

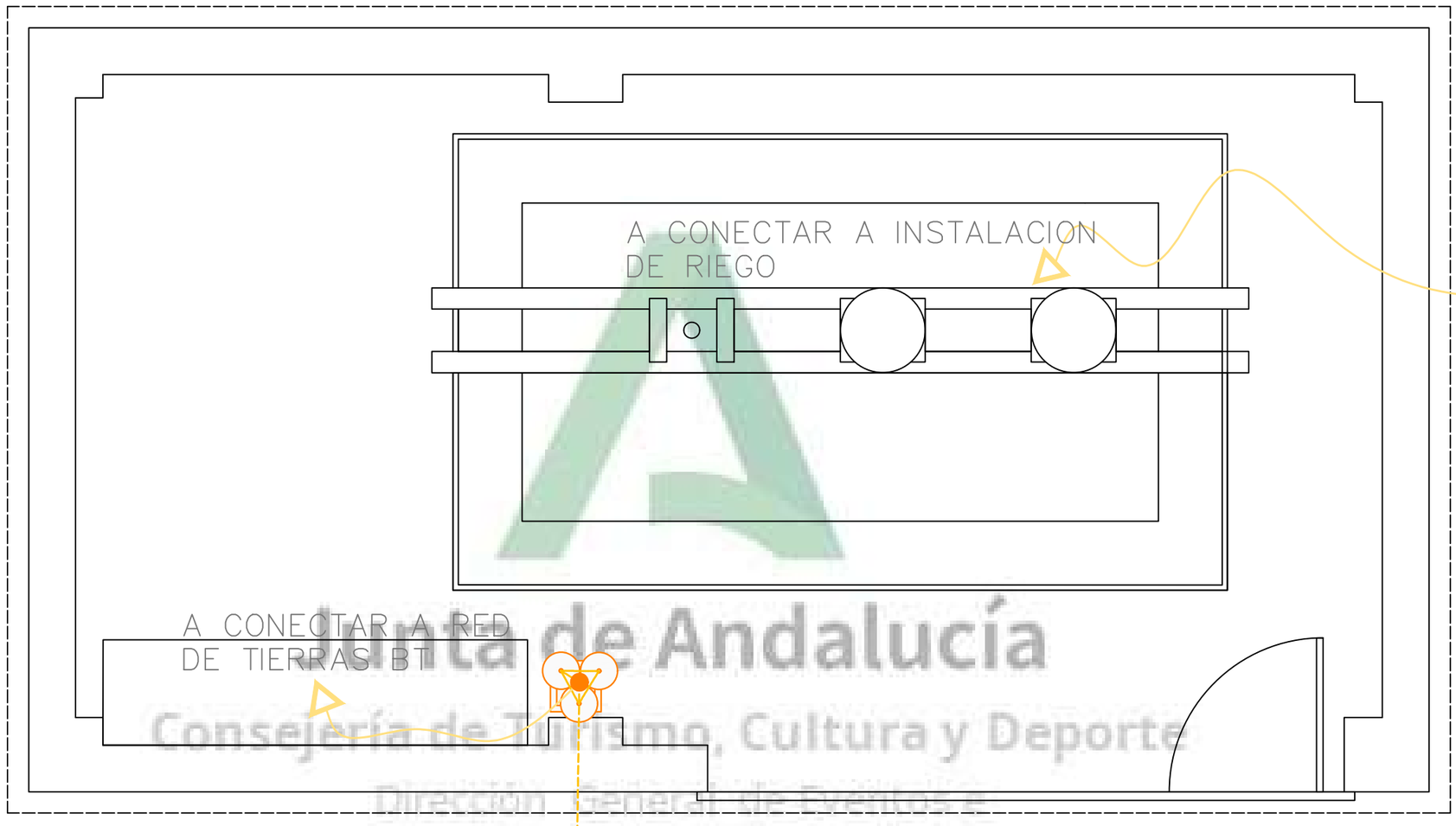
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.8.2. Estación de bombeo. Instalación de Baja Tensión - Esquema unifilar -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/25

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos y Calidad Turística
SUPERVISADO



Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e
Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

LEYENDA RED DE TIERRAS

- SOLDADURA ALUMINOTERMICA O AUTOGENA EN "T" COBRE ACERO
- SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA O AUTOGENA EN UNIÓN COBRE–COBRE
- ARQUETA CON BORNE SECCIONABLE Y SISTEMA DE REGISTRO PARA HUMIDIFICACIÓN DEL TERRENO
- PICA DE ACERO COBREADO DE ø14 MM. Y 2 M. DE LONGITUD
- CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 50 MM2 ENTERRADO A UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 50 CM
- CONDUCTOR AISLADO DE COBRE DE 1X35 MM2 ZHRZ1–K BAJO TUBO POLIETILENO DOBLE PARED

SURTEC
Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857
Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M

Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.28 17:26:37 +02'00'

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

5.8.3. Estación de bombeo. Instalación de Baja Tensión - Puesta a tierra -

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: 1/25

LEYENDA

1.- Acceso de vehículos.
2.- Acceso peatonal.
3.- Salida de vehículos.
4.- Aseos. / Vestuarios
5.- Oficina de obra.
6.- Almacén de obra.
7.- Aparcamiento de vehículos del personal. Acceso y zona acotada y señalizada.
8.- Aparcamiento de maquinaria pesada. Zona acotada y señalizada.
9.- Acopio materiales. Zona acotada y señalizada.
10.- Talleres auxiliares. Zona acotada y señalizada.
11.- Localización, señalización de las instalaciones existentes (cableado de telefonía).
12.- Cerramiento / Límite de obra. Su extensión dependerá de la fase de obra. Se habilitarán pasos peatonales en los lugares precisos para permitir el acceso en lugares puntuales, según la marcha de las obras. Señalizado.
13.- Vallado perimetral en apertura de caja en viales, con utilización de señaleros en movimiento de maquinarias y camiones.
14.- Vallado perimetral en apertura de zanjas profundas para instalaciones con entibados y/o ataluzados (ver detalle) y utilización de señaleros en movimiento de maquinarias y camiones.
15.- Camión grua en elevación de elementos pesados. (Tubos alcantarillado, etc.) Señalización y acotado de zona de trabajo.
16.- Señalización interior, utilizando señaleros en movimiento de camiones y maquinarias.
17.- Accesos secundarios (en función de la fase de ejecución).
18.- Protección en construcción de pozos de fab. de ladrillo (ver detalle).
19.- Pasillo peatonal hasta la terminación de acerados y aparcamientos. Barandillas tipo ayuntamiento con balizamiento nocturno.
20.- Protección en cruces de instalaciones distintas.
21.- Cuadro eléctrico principal de obra.
22.- Cuadro eléctrico secundario.

* Antes de proceder a trabajos de excavación, se cortarán todas las instalaciones que estén comprendidas en el área de trabajo.

* En cada acceso, cartel con el rótulo "USO OBLIGATORIO DE CASCO"

Cuadro eléctrico provisional de obra. Principal y secundarios.

Extintor (Se situarán próximos a zonas y trabajos con peligro de incendio).

(S) Carteles de ordenes y seguridad.

SEÑALES INFORMATIVAS Y DE SEGURIDAD

Denominación en plano	Significado de la señal	Símbolo	Colores			Señal de seguridad
			Del símbolo	De seguridad	De contraste	
S-1	PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	
S-2	VIA OBLIGATORIA PARA PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	
S-3	RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
S-4	EXTINTOR PORTATIL		BLANCO	VERDE	BLANCO	
S-5	RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
S-6	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
S-7	VIA OBLIGATORIA PARA VEHICULOS	SOLO VEHICULOS	NEGRO	ROJO	BLANCO	SOLO VEHICULOS
S-8	SEÑALIZACION SALIDA DE EMERGENCIA	SALIDA OBLIGATORIA	NEGRO	ROJO	BLANCO	SALIDA OBLIGATORIA
S-9	SEÑALIZACION STOP	STOP	NEGRO	ROJO	BLANCO	STOP

Para la señalización específica de cada actividad, se cumplirán los criterios indicados en el R.D. 485/97

SURTEC

Luis Cornejo Hermosín
Ingeniero agrónomo
Colegiado COIAA nº 2.857

CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Firmado digitalmente por CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M.
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-14322151M, givenName=LUIS, sn=CORNEJO HERMOSIN, cn=CORNEJO HERMOSIN LUIS - 14322151M
Fecha: 2024.05.29 07:17:26 +02'00'

Edificio Forum. Planta 1º Oficina 6A. c/Luis de Morales 32, 41018. Sevilla.
www.surtec.es

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL CAMPO DE GOLF EN EL PARQUE DEPORTIVO DE LA GARZA

ESS01 Estudio de Seguridad y Salud - Ordenación general

PROMOTOR: Consejería de Turismo, Cultura y Deporte. Junta de Andalucía

FECHA: Abril 2.024 ESCALA: S/E