PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

AVENIDA SANTA ROSA DE LIMA, 7. MÁLAGA

PROMOTOR
CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE. DIRECCIÓN GENERAL DE EVENTOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS

ARQUITECTO
JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

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

ÍNDICE

A. MEMORIA **pág. 4**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES.
1.2 INFORMACIÓN PREVIA.
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.
1.5. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
1.6. COSTES INDIRECTOS
1.7. BASE DE COSTES

2. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA
3.1. SISTEMA ESTRUCTURAL
3.2. SISTEMA ENVOLVENTE
3.3. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
3.4. SISTEMAS DE ACABADOS
3.5. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
3.6. EQUIPAMIENTO
3.7. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE
4.1. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
4.2. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI
4.3. DB-SU. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
4.4. DB-HS. SALUBRIDAD
4.5. DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO DB-HR
4.6. DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

5. CUMPLIMIENTO NORMATIVA ACCESIBILIDAD

6. GESTIÓN DE RESIDUOS

7. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
7.1. Impreso estadística

8. ANEXOS:

ANEXO 1 CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
ANEXO 2. INSTALACIONES
ANEXO 2.1 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
ANEXO 2.2 INSTALACIONES DE RIEGO.
ANEXO 3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEXO 4. PLANIFICACIÓN

B. PLANOS **pág. 146**

A01 SITUACIÓN
A02 EMPLAZAMIENTO
A03 PLANTA ACTUAL
A04 ACTUACIONES
A05 DEMOLICIONES
A06 PLANTA CAMPO HOCKEY I
A07 PLANTA CAMPO HOCKEY II
A08 DETALLES
A09 CARPINTERÍAS
E01 ESTRUCTURAS

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

I01 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
I02 ESQ UNIFILARES
I03 INSTALACIONES DE RIEGO
I04 ESQ DE PRINCIPIO

C. PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN **pág. 162**

D. MEDICIONES **pág. 381**

1. PRESUPUESTO Y MEDICION
2. MANO DE OBRA
3. MATERIALES
4. MAQUINARIA
5. DESCOMPUESTOS
6. AUXILIARES

E. PRESUPUESTO **pág. 491**

F. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO **pág. 493**

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

A. MEMORIA

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

A. MEMORIA
MEMORIA DESCRIPTIVA

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

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1. AGENTES

PROMOTOR DE LAS OBRAS:
Promotor: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE. Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas. CIF: S-4111001F
Representante: Fco. Javier Barranco Moreno. Jefe de Servicio de Instalaciones Deportivas, Proyectos y Obras. Dirección: Estadio Olímpico, Puerta 16, 3ª planta, 41092 Sevilla

ARQUITECTO PROYECTISTA:
José Rodríguez Lucena, arquitecto col. 7048 C.O.A. Sevilla.

SEGURIDAD Y SALUD:
Autor del Estudio:
José Rodríguez Lucena, arquitecto col. 7048 C.O.A. Sevilla.

COLABORADORES:
INGENIERÍA DE INSTALACIONES
Estanislao Fernández Herrera, Ingeniero Industrial, col. 1573 C.O.I.I. Andalucía Occidental.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO
Alejandro Jiménez Cáceres, colegiado número 3991 del COAAT de Sevilla.

Dirección a efecto de notificaciones:
Av. de la Constitución Nº 34, 2ºIzq, 41001 SEVILLA. Tfno.: 686190792 Correo Electrónico: jr@joserodriguezarquitectura.com

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA.

Se recibe el encargo por parte de la Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas, que forma parte de la Consejería de Cultura y Deporte, cuyo representante es Fco. Javier Barranco Moreno, Jefe de Servicio de Instalaciones Deportivas, Proyectos y Obras, en su condición de propietario de las instalaciones objeto de este proyecto, de realizar la REDACCIÓN DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA.

Este encargo forma parte del proceso de licitación con número de expediente CONTR/2024/207179 (24SVMA04001) cuyo objeto es la contratación de REDACCIÓN DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN.

Forma parte de este expediente de contratación el Anteproyecto denominado “MEJORA DE CAMPO DE HOCKEY” suscrito por el arquitecto Jefe del Servicio de Instalaciones Deportivas, Proyectos y Obras, Francisco Javier Barranco Moreno, donde se describen las actuaciones a realizar.

No se contemplan cambios de uso característico ni ampliaciones. El proyecto perseguirá una mejora y mayor nivel de adecuación de los parámetros de funcionalidad, seguridad y habitabilidad recogidos en el CTE.

El proyecto, de acuerdo con el artº13.3 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, se refiere a una obra completa, entendiendo por esta, la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

El objeto del presente documento es describir, a nivel de Proyecto Básico y de Ejecución, las intervenciones necesarias para proyectar las mejoras del campo de hockey de la Ciudad Deportiva Javier Imbroda de Málaga. Teniendo en cuenta la normativa general de obligado cumplimiento que resulte de aplicación, y a la normativa sectorial específica para las construcciones de instalaciones deportivas en el ámbito de la Comunidad Autónoma Andaluza.

1.2.2. EMPLAZAMIENTO. ENTORNO FÍSICO.

Junta de Andalucía
CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE
SUPERVISADO

La parcela sobre la que se actúa forma parte de la Ciudad Deportiva Javier Imbroda de Málaga. Rodeada por los viales: avenida General Villalba (por el que se sitúa su acceso principal), calle División Azul y avenida de Europa.

El campo de hockey se encuentra en la Ciudad deportiva Javier Imbroda, situada en la Avenida Santa Rosa de Lima n° 7 de Málaga, titularidad de la junta de Andalucía y está recogida en el Inventario General de Bienes y Derechos de la Comunidad Autónoma con el número de Inventario: 2000004272 y Activo Fijo: 211000001142 . Esta unidad deportiva cuenta con diferentes instalaciones y espacios deportivos como: piscina cubierta, piscina exterior, dos pabellones polideportivos con salas para diferentes actividades deportivas, pistas de pádel, campo de hockey hierba y pistas de entrenamiento de fuerza al aire libre, una pista de atletismo de 8 calles y espacios para lanzamientos (jaula para disco y martillo y pasillo para jabalina) y saltos (foso y colchonetas de altura y pértiga).

La parcela cuenta con una superficie total de 65.698 m² según datos catastrales, con referencia 0850101UF7605S0001PB.



GOBIERNO DE ESPAÑA — VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO — MINISTERIO DE HACIENDA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 0850101UF7605S0001PB

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL OBISPO ANGEL HERRERA ORIA 90
29007 MALAGA [MÁLAGA]

Clase: URBANO
Uso principal: Deportivo
Superficie construida: 40.403 m2
Año construcción: 1970

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
DEPORTIVO	1/-1/01	2.617
DEPORTIVO	1/00/01	3.853
ALMACEN	1/00/02	1.029
DEPORTIVO	1/00/03	1.175
DEPORTIVO	1/00/04	1.385
ALMACEN	1/00/05	1.009
OFICINA	1/00/06	1.656
ALMACEN	1/00/07	42
DEPORTIVO	1/00/08	25.982
OFICINA	1/01/01	1.227
DEPORTIVO	1/00/09	211
DEPORTIVO	1/00/10	211

PARCELA

Superficie gráfica: 65.698 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

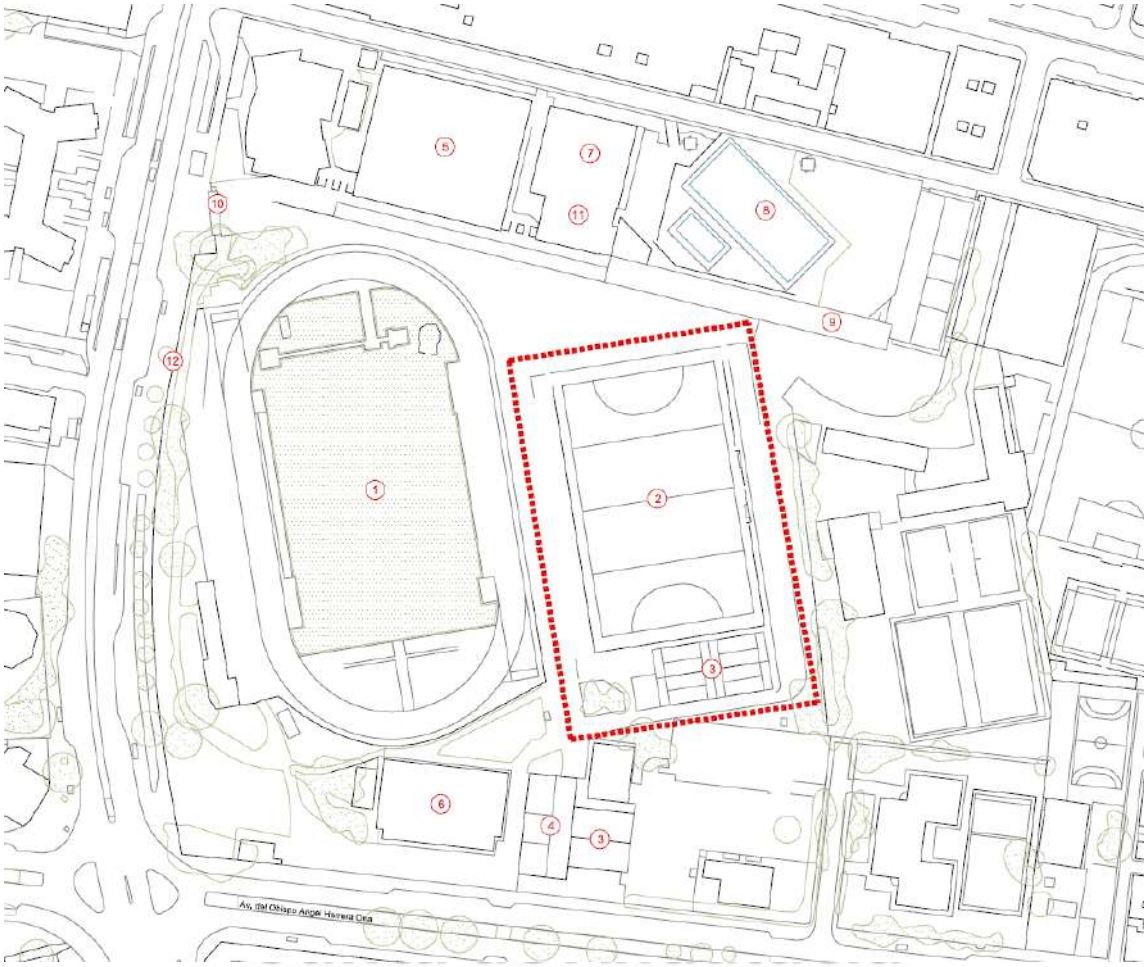
Escalas 1/4000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Lunes , 22 de Abril de 2024

1.2.3. PREEXISTENCIAS. DESCRIPCION LA EDIFICACION EXISTENTE.

Se trata de un conjunto de edificios con una amplia diversidad de usos y con diferentes grados de intensidad de las actividades que en ellos se desarrollan. A continuación, se enumeran las edificaciones existentes y los usos que albergan:



1. Pista de atletismo.
2. Césped artificial.
3. Pista de Pádel.
4. Frontón.
5. Pabellón Jose Luis Pérez Canca
6. Pabellón B.
7. Piscinas Cubiertas
8. Piscinas Exteriores
9. Sala de Cardio y Musculación
10. Oficina de Atención al Usuario
11. Administración
12. Circuito Exterior

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

1.2.3.1 CUADRO DE SUPERFICIES

A continuación, se relacionan las superficies donde se concentran las actuaciones que posteriormente se detallarán:

Área afectada por la reforma:

- Área Campo Hockey: 6.163,45 m^2
- Reparación pavimento: 30,14 m^2
- Revisión y reparación de depósito de agua para riego: 27,32 m^2

1.2.3.2 ESTADO ACTUAL

En los siguientes párrafos de describe el estado actual del campo de Hockey que será objeto de las actuaciones para la Mejora.

Pavimento campo de Hockey

El pavimento del campo de Hockey ha llegado al final de su vida útil, incluso se evidencian zonas donde la capa elástica del césped artificial se encuentra dañada. Junto a esta intervención se intervendrá en los zócalos de rebote perimetrales y rejillas de sumideros lineales.

Parte del césped retirado servirá para cubrir una zona aledaña (actualmente de albero) que ensucia y deteriora continuamente el césped del campo, así además se consigue una zona de entrenamiento junto a los banquillos.

Pavimento colindante a la sala de bombas

Existe hundimiento parcial de la solería provocado, probablemente por el lavado del terreno inferior. Esto se debería a la falta de pdte en el plano superior que garantice la correcta evacuación del agua de lluvia.

Aljibe de agua de riego

El forjado viguetas y bovedillas de hormigón que sirve de cubrición del aljibe enterrado requiere de una reparación por sustitución dado el estado en que se encuentran los elementos constructivos por acción de la corrosión.

Luminarias

Las instalaciones actuales están resueltas conjuntamente con la iluminación de otras zonas del complejo, compartiendo algunos elementos, básicamente torres para soporte de luminarias, cuadros eléctricos generales, canalizaciones, etc.

Las actuales instalaciones tienen una edad considerable y utilizan luminarias de halogenuros metálicos de alta potencia. En su momento esta tecnología era la habitual para este tipo de instalaciones, con unas prestaciones satisfactorias.

La instalación al estar integrada en un complejo mayor, con otros servicios (pistas de atletismo en este caso), tiene algunas particularidades que deben tenerse en cuenta.

Se puede utilizar para iluminar el campo completo o ambas mitades (para entrenamiento), con varios niveles de intensidad en función del número de proyectores que se utilicen.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

Banquillos y mesa de jueces

Actualmente no cumplen con la la distancia reglamentaria de la Normativa NIDE y se encuentra en un estado deteriorado por el uso y la intemperie, se propone la ejecución de nuevos banquillos y mesa de jueces.

Sistema de Riego

SUPERVISADO

Las instalaciones actuales cumplen con las especificaciones de la norma NIDE para la instalación de riego. Se dispone de un sistema de riego perimetral al campo con las prestaciones necesarias para humedecer la superficie de hierba artificial mediante un sistema de riego automático, constituido por ocho aspersores de largo alcance situados fuera de la barandilla perimetral, sobre soportes elevados 2 m sobre el nivel del terreno, con electrobomba, depósito de 30.000 l y programador de 8 zonas.

Los programas previstos son básicamente los siguientes:

- Programa completo. Acciona de forma secuencial los 8 aspersores para el riego del campo completo, con una duración aproximada de entre 8 y 12 minutos.
- Programas de medio campo. Acciona de forma secuencial los 4 aspersores para el riego de medio campo, con una duración aproximada de entre 4 y 6 minutos. Se utiliza para entrenamientos.

Con independencia de los temas de obra civil que afectan al estado actual del aljibe y la solería que lo rodea, las deficiencias detectadas en la instalación de riego son principalmente las siguientes:

- Estado general del actual grupo de presión y los sistemas de seguridad y protección asociados a este equipo.
- El sistema de seguridad que debe evitar el funcionamiento de las bombas del grupo de presión cuando el nivel del aljibe es bajo, no funciona correctamente, dándose el caso de funcionamiento de las bombas del grupo de presión en vacío en algunas ocasiones.
- Funcionamiento del sistema de llenado del aljibe actual mediante agua de pozo.

1.2.4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.







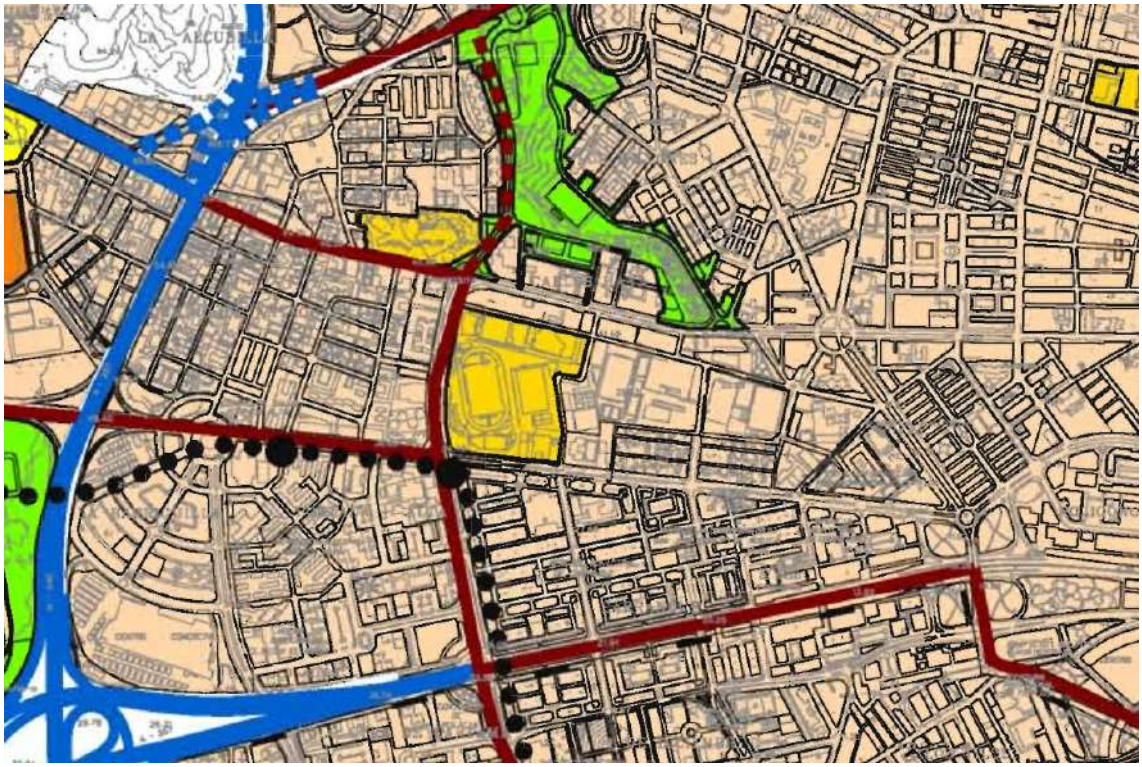






1.2.5. NORMATIVA URBANISTICA.

1.2.5.1. Normativa urbanística





PLANEAMIENTO APLICABLE:

Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) vigente Julio 2011, Málaga.
Adaptado a LOUA.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO: Urbano Consolidado

CATEGORÍA: Suelo Urbano

USO PREDOMINANTE: Deportivo

Se espera que el contenido de este sea suficiente para que el Personal Técnico de los Organismos a quienes se dirige, pueda hacerse una idea lo más exacta posible de las aspiraciones y deseos del peticionario, las cuales a juicio del Técnico que suscribe reúne las condiciones reglamentarias.

1.2.5.2. Otras normativas

Marco Normativo complementario:	Obligatoria	Rec
Ley 8/2007, de 28 de mayo, Ley de Suelo.	☒	☐
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	☒	☐
Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación. (DB-SI, DB-SUA, DB-HE, DB-HS, DB-SE)	☒	☐
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión	☒	☐
(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).		

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Se trata de un proyecto de SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY.

1.3.2. PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades precisa: la sustitución de pavimento, mejora de iluminación y revisión de sistema de riego y renovación del área de banquillos y jueces.

1.3.3. USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS.

No se modifican

1.3.4. RELACIÓN CON EL ENTORNO DE INTERVENCIÓN.

No se modifican

1.3.5. CUMPLIMIENTO 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.

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.*

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

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

3. *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.*

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

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.*

Seguridad en caso de incendio*, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar los edificios en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro de las propias edificaciones y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.*

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad de los usuarios.

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

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso de los mismos que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

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.*

El conjunto de la edificación dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

La edificación dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

La edificación dispone 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 agua.

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.*

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.*

1.3.6. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

	Cumplimiento de la norma
Estatales:	
Código estructural	Se cumple con las prescripciones del Código estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE´02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismo resistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

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

TELECOMUNICACIONES	Orden de 2 de junio de 2017, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras de cableado estructurado y de red de área local inalámbrica en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía, sus Entidades Instrumentales y los Consorcios del Sector Público Andaluz
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
RITE'07	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.
R.D. 105/2008	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

1.3.7. Programa de Superficies
No se modifican. Salvo las mejoras propuestas consistentes en la intervención puntual en el área de banquillos.

1.3.8. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS GENERALES

1.3.8.1. Trabajos previos
1.3.8.2. Sistema estructural
1.3.8.3. Sistema envolvente
1.3.8.4. Sistema de compartimentación. Particiones
1.3.8.5. Sistema de acabados
1.3.8.6. Sistema de acondicionamiento y servicios

1.3.8.1 Trabajos previos

Las demoliciones y trabajos previstos son:

- Desmonte de equipamiento deportivo existente en el campo de hockey y acopio en instalaciones propias para su posterior reubicación. (portería, vallas, banderines, etc.).
- Desmonte de rejillas de canaletas para su posterior transporte a gestor de residuos.
- Retirada de césped artificial existente, acopio en instalaciones propias para su posterior reubicación.
- Limpieza de red de drenaje existente perimetral.
- Limpieza de superficie y retirada de residuos.
- Revisión y nivelación de pavimento (nivelador) existente.
- Reparación de la base elástica existente

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
SUPERVISADO

1.3.8.2 Sistema estructural

Cimentación:
Se ejecutará la cimentación superficial necesaria para la correcta implantación de los banquillos y mesa de jueces.

Estructura Portante y Horizontal:
Se ejecutará una estructura ligera para resolver los banquillos y mesa de jueces.

1.3.8.3 Sistema envolvente.

Fachadas
La envolvente de los banquillos y mesa de jueces se resolverá mediante un panel metálico al exterior, capa de aislamiento de lana de roca y tablero de madera al interior.

Cubiertas
No se interviene.

1.3.8.4. Sistemas de compartimentación

Particiones verticales
No se interviene.

1.3.8.5. Sistemas de acabados

Los revestimientos horizontales previstos son:

1. Nuevo césped artificial:

Suministro y colocación de césped artificial sin relleno para Hockey, Poligras PARIS GT Zero 11-43 London Blue, o EQUIVALENTE, certificado por la FIH en categoría GLOBAL ELITE. Color Azul. Polietileno 100% formulado con un mínimo del 80% de biomateriales que reducen la huella de carbono (adjuntar certificación de laboratorio independiente). Monofilamento texturizado con máximo 6 filamentos por puntada y de 110 micras de espesor cada uno de los hilos individualmente. Decitex máximo de 6600 dtex. Altura del hilo 11 mm. Galga 3/16. Número máximo de puntadas 90.900 /m2, para un total de 1.090.800 filamentos por m2. Peso de la fibra 1.850 gr/m2. Tecnología TurfGlide que minimiza la fricción superficial para un óptimo deslizamiento de la bola a una máxima velocidad. Esta tecnología contribuye a reducir la demanda de agua. El sistema consigue obtener una certificación climática NEUTRA en emisiones de Carbono. El fabricante del césped deberá ser FIH Preffered Supplier. El recubrimiento del backing multicapa, será de Poliuretano reciclable, antibacterial y fungicida e impermeable, con un peso total del PU de 800 gr/m2. Peso del backing multicapa de 370 gr/m2. El backing Multicapa estará compuesto por: Una capa de PP100% estabilizado a los rayos UV, un Soporte de estabilización de vidrio PP/PES y un Backing adicional 100% PP para estabilización dimensional Líneas de marcaje principal para el hockey conforme normativa FIH. Líneas de marcaje principal para el hockey incluidas.

Suministro e instalación de sub base elástica POLYBASE EL 10 mm. O EQUIVALENTE de espesor igual o mayor de 10 mm para campos de juego combinados permeable al agua. Sistema producido IN SITU (en el sitio, NO PREFABRICADO) de acuerdo con la norma DIN 18035-7:2019 Tab. 9 y 10, en combinación con la DIN EN 15330-1:2013 y RAL-GZ 944/2:2018-05, para la categoría hockey y fútbol.

2. Pavimento similar al existente en zona aledaña a la sala de bombas

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y la norma reglamentaria NIDE con respecto a la superficie de juego (homologado por la REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE HOCKEY).

Carpinterías y elementos de seguridad y acristalamiento
No se interviene.

1.3.8.6. Sistema de acondicionamiento y servicios

El edificio cuenta en la actualidad a pie del inmueble con todos los servicios necesarios para el correcto funcionamiento del mismo.

A. Protección contra incendios
No es objeto del proyecto.

B. Alumbrado
En los cuadros secundarios se han previsto circuitos de fuerza para posibles otros usos en la zona.
En la zona de banquillos y jueces, se ha previsto un nuevo cuadro secundario, y tomas de fuerza para usos varios.

Los requerimientos de diseño de la instalación de iluminación son los establecidos en la normativa vigente Clase-1, según norma NIDE hockey hierba, para competiciones nacionales e internacionales de alto nivel. La instalación proyectada afecta exclusivamente al terreno de juego.

Se mantienen básicamente los criterios de diseño, actualizando las luminarias a equipos con tecnología LED, con equipo de encendido integrado regulable, que permiten una mayor eficiencia respecto a los actuales. El nivel medio de iluminación previsto será superior a 500 lux en el terreno de juego, con una uniformidad superior al 70%. Se realizarán los cálculos luminotécnicos justificativos del nivel de iluminación alcanzado en el terreno de juego.

Se actualizará el sistema de control y mando de la instalación para conseguir una mayor flexibilidad de utilización, manteniendo al menos la flexibilidad del sistema actual y aumentando sus prestaciones.
Se adecuarán los cuadros eléctricos a la nueva instalación y proyectores, dejando reserva para posibles ampliaciones o modificaciones.

En la zona de banquillos y jueces de ha previsto una iluminación general mediante luminarias LED estancas, y una iluminación decorativa mediante tiras LED.

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

C. Protección frente a la humedad
No es objeto del proyecto

D. Climatización y Ventilación
La cabina de jueces se podrá dotar de equipo de climatización

E. Fontanería
El objetivo de esta instalación es humedecer la superficie de hierba artificial para conseguir unas condiciones adecuadas para la práctica de este deporte.

Se mantiene básicamente la instalación existente (aljibe, aspersores y central de programación de riego), y se mejoran las deficiencias, incluyendo la sustitución del grupo de presión.

Se incorporan mejoras de funcionamiento a petición del usuario que consisten en lo siguiente:

Ejecución de un sistema de llenado de emergencia con agua potable de las redes existentes en el complejo, para su utilización con carácter de emergencia en caso necesario.

Dotación de puntos de riego manuales mediante tomas de conexión para manguera de riego a pié de campo, con objeto de poder complementar en caso de ser necesario en alguna zona, el riego automático, (en días de viento, por ejemplo).

F. Evacuación de aguas
No es objeto del proyecto.

G. Instalación de aire comprimido
No es objeto del proyecto.

H. Electricidad
El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento

Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), que sean de aplicación.

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas:

- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

I. Telecomunicaciones
No es objeto del proyecto.

J. Transporte
No es objeto del proyecto.

K. Equipamiento
No es objeto del proyecto.

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

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Los elementos objeto de este proyecto cumplirán las siguientes prestaciones:

REQUISITOS BÁSICOS según LOE		De aplicación en este proyecto.	Prestaciones Normativas	Prestaciones Acordadas y Proyectadas que superan a los umbrales Normativos
FUNCIONALIDAD:				
Utilización		SI	LOE , PGOU, Ordenanzas, etc.	
Accesibilidad		SI	LOE , PGOU, Ordenanzas, Decreto 293/2009, de 7 de julio	
Acceso a los servicios Telecomunicación, Audiovisuales e Información		SI	RICTE y otros reglamentos específicos.	
REQUISITOS BÁSICOS según LOE	EXIGENCIAS BÁSICAS Según CTE		Prestaciones Normativas	Prestaciones Acordadas y Proyectadas que superan a los umbrales Normativos
SEGURIDAD:				
Seguridad Estructural	Exigencia Básica SE 1: Resistencia y estabilidad	NO	Las definidas en DB-SE1	
	Exigencia Básica SE 2: Aptitud al servicio	NO	Las definidas en DB-SE2	
Seguridad en caso de Incendio	Exigencia Básica SI 1: Propagación interior	NO	Las definidas en DB-SI1	
	Exigencia Básica SI 2: Propagación exterior	NO	Las definidas en DB-SI2	
	Exigencia Básica SI 3: Evacuación de ocupantes	NO	Las definidas en DB-SI3	
	Exigencia Básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios	NO	Las definidas en DB-SI4	
	Exigencia Básica SI 5: Intervención de bomberos	NO	Las definidas en DB-SI5	
	Exigencia Básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura	NO	Las definidas en DB-SI6	
Seguridad de Utilización	Exigencia Básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas	SI	Las definidas en DB-SUA1	
	Exigencia Básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	NO	Las definidas en DB-SUA2	
	Exigencia Básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	NO	Las definidas en DB-SUA3	
	Exigencia Básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	SI	Las definidas en DB-SUA4	
	Exigencia Básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	NO	Las definidas en DB-SUA5	
	Exigencia Básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NO	Las definidas en DB-SUA6	
	Exigencia Básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NO	Las definidas en DB-SUA7	
	Exigencia Básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	NO	Las definidas en DB-SUA8	

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

	Exigencia Básica SU : Accesibilidad	NO	Las definidas en DB-SUA9
HABITABILIDAD:			
Salubridad	Exigencia Básica HS 1: Protección frente a la humedad	NO	Las definidas en DB-HS1
	Exigencia Básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos	NO	Las definidas en DB-HS2
	Exigencia Básica HS 3: Calidad del aire interior	NO	Las definidas en DB-HS3
	Exigencia Básica HS 4: Suministro de agua	SI	Las definidas en DB-HS4
	Exigencia Básica HS 5: Evacuación de aguas	SI	Las definidas en DB-HS5
	Exigencia Básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón	NO	Las definidas en DB-HS6
Protección frente al Ruido	Exigencia Básica: Limitación de la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio	NO	Las definidas en DB-HR
	Exigencia Básica: Limitación del ruido reverberante de los recintos	NO	Las definidas en DB-HR
Ahorro de Energía	Exigencia Básica HE 0: Limitación del consumo energético.	NO	Las definidas en DB-HE0
	Exigencia Básica HE 1: Limitación de demanda energética	NO	Las definidas en DB-HE1
	Exigencia Básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas	NO	Las definidas en DB-HE2
	Exigencia Básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	NO	Las definidas en DB-HE3
	Exigencia Básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	NO	Las definidas en DB-HE4
	Exigencia Básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables	NO	Las definidas en DB-HE5
	Exigencia Básica HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	NO	Las definidas en DB-HE6

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

Limitaciones de uso del edificio:
El edificio solo podrá destinarse al uso previsto. 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.

1.5 PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

PEM: 545.781,60 €, 3 meses.
Clasificación: Grupo C, Categoría 3, sub-grupo I - 1, J - 4

La revisión de precios se hará conforme a lo establecido en el Real Decreto 1359/2011 según la fórmula 831. Obras de restauración de edificios.

1.6. COSTES INDIRECTOS

Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
MES	JEFE DE OBRA	3	4.200,00 €	12.600,00 €
MES	ENCARGADO	3	3.400,00 €	10.200,00 €
MES	TELEFONOS	3	20,00 €	60,00 €
MES	LIMPIEZA ASEOS Y CASETAS	3	100,00 €	300,00 €
MES	OFICINA DE OBRA	3	150,00 €	450,00 €
UD	SEGURO TODO RIESGO	1	150,00 €	150,00 €

SUMA COSTES INDIRECTOS	23.760,00 €
TOTAL COSTES DIRECTOS	522.021,60 €
TOTAL PEM	545.781,60 €
PORCENTAJE COSTES INDIRECTOS	4,55 %

Se desglosan en el apartado correspondiente de D_Mediciones

1.7. BASE DE COSTES

Se emplea para la confección de las mediciones y presupuesto la BASE DE COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA (BCCA). Enero de 2024.

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ

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

A. MEMORIA
CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

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

COAS

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS (1 de 2)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EXPEDIENTE

Trabajo: P.B.E. DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA.

Emplazamiento: AVENIDA SANTA ROSA DE LIMA, 7

Promotor(es): CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE.
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas. CIF: S-4111001F

Arquitecto(s): José Rodríguez Lucena, arquitecto col. 7048 C.O.A. Sevilla

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

	PGOU	NSM	DSU	POI	PS	PAU	PP	PE	PERI	ED	PA (SNU)	OTROS
Aprobado definitivamente	X							X				
	Denominación											
En tramitación												
	Denominación											

PGOU Plan General de Ordenación Urbanística
NSM Normas Subsidiarias Municipales
DSU Delimitación de Suelo Urbano
POI Plan de Ordenación Intermunicipal
PS Plan de Sectorización
PAU Programa de Actuación Urbanística
PP Plan Parcial
PE Plan Especial
PERI Plan Especial de Reforma Interior
ED Estudio de Detalle
PA Proyecto de Actuación

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

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Aprobada definitivamente

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Consolidado	X	Ordenado	☐	Protección especial legislación	☐
No consolidado	☐	Sectorizado (o programado o apto para urbanizar)	☐	Protección especial planeamiento	☐
		No sectorizado (o no programado)	☐	De carácter rural o natural	☐
				Habitat rural diseminado	☐
					☐

En tramitación

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Consolidado	☐	Ordenado	☐	Protección especial legislación	☐
No consolidado	☐	Sectorizado	☐	Protección especial planeamiento	☐
		No sectorizado	☐	De carácter rural o natural	☐
				Habitat rural diseminado	☐

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

Aprobada definitivamente	EQUIPAMIENTO - DEPORTIVO
En tramitación	

Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla. Plaza Cristo de Burgos, 35 - 41003 SEVILLA - Tel 955 051200 Fax 955 051203 www.coasevilla.org

COAS

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS (2 de 2)

CUADRO RESUMEN DE NORMAS URBANÍSTICAS

	CONCEPTO	NORMATIVA APROBADA DEFINITIVAMENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTO
PARCELACIÓN	Parcela mínima	120 m²		-
	Parcela máxima	-		-
	Longitud mínima de fachada	-		-
	Diámetro mínimo inscrito	-		-
USOS	Densidad	-		-
	Usos predominantes	DOTACIONAL DEPORTIVO		DOTACIONAL DEPORTIVO
	Usos compatibles	-		-
	Usos prohibidos	-		-
EDIFICABILIDAD		-		-
ALTURA	Altura máxima, plantas	PB + 4		PB
	Altura máxima, metros	-		-
	Altura mínima	-		-
OCUPACIÓN	Ocupación planta baja	100%		<100%
	Ocupación planta primera	-		-
	Ocupación resto plantas	-		-
	Patios mínimos			-
SITUACIÓN	Tipología de la edificación	-		-
	Separación lindero público	-		-
	Separación lindero privado	-		-
	Separación entre edificios	-		-
	Profundidad edificable	-		-
	Retranqueos	-		-
PROTECCIÓN	Grado protección Patrimonio-Hco.	-		-
	Nivel máximo de intervención	-		-
OTROS	Cuerpos salientes	-		-
	Elementos salientes	-		-
	Plazas mínimas de aparcamiento	-		-

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

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE

- [x] **NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA APROBADA DEFINITIVAMENTE.**
- [ ] **EL EXPEDIENTE SE JUSTIFICA URBANÍSTICAMENTE A PARTIR DE UN INSTRUMENTO DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA AÚN EN TRAMITACIÓN.**
- [ ] **EL PROMOTOR CONOCE LOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LOS CUADROS DE ESTA FICHA, Y SOLICITA EL VISADO DEL EXPEDIENTE.**

PROMOTOR/A/ES/AS
Fecha y firma

ARQUITECTO/A/S
Fecha y firma

Colegio Oficial de Arquitectos de Sevilla. Plaza Cristo de Burgos, 35 - 41003 SEVILLA - Tel 955 051200 Fax 955 051203 www.coasevilla.org

Imprimir
Borrar todo

INSTRUCCIONES PARA CUMPLIMENTAR LA DECLARACIÓN

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL EXPEDIENTE

Se rellenarán todos los apartados.

El **trabajo** se describirá incluyendo el tipo y fase de redacción y su objeto. Ejemplos:

Proyecto básico y de ejecución de 12 viviendas, 3 locales comerciales y garaje.
Proyecto básico de reforma de gimnasio.

El **emplazamiento** se reseñará de modo completo, incluyendo la entidad de población, urbanización o localidad y el municipio.

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL DOCUMENTO A VISAR

Se marcarán con **X** todas las casillas correspondientes a los tipos de instrumentos – aprobados definitivamente y/o en tramitación – que afecten al expediente.

En **Denominación** se añadirá el título identificativo del instrumento o de los instrumentos que hayan sido marcados. No es necesario hacerlo con los instrumentos de planeamiento general por ser únicos en cada municipio. Ejemplos:

Si se marcó PGOU (Plan General de Ordenación Urbanística, PS (Plan de Sectorización) y PP (Plan Parcial), en denominación se pondrá: *PS "Area Norte-2"; PP Residencial 2.*
Si se marcó NSM (Normas Subsidiarias Municipales) y PERI (Plan Especial de Reforma Interior), en denominación se pondrá: *PERI "Las Alondras".*

CLASIFICACIÓN DE SUELO

Tanto con respecto al planeamiento aprobado definitivamente, como – en su caso – al que esté en tramitación, se marcará con **X** la casilla que corresponda a la categoría de la clase de suelo sobre la que se actúa. En el caso de existencia de subcategorías, como será frecuente en suelo no urbanizable, se especificarán como calificación urbanística.

En el caso del planeamiento aprobado definitivamente que no esté totalmente adaptado a la LOUA existe la posibilidad de que – en suelo no urbanizable – exista una categoría de suelo diferente a las previstas en la ficha, que deberá ser especificada en el apartado que queda disponible. Ejemplos:

Suelo no urbanizable común
S.N.U. forestal

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

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

Se especificará la calificación urbanística (o zonificación) con la denominación exacta que figure en el planeamiento. Ejemplos:

Zona Suburbana S-2
Casco Histórico
Industrial extensiva B
Sistema Local de Espacios Libres - Areas de Juegos
Sistema General de Comunicaciones – Viario – Zona de protección

CUADRO RESUMEN DE NORMAS URBANÍSTICAS

Se deben cumplimentar siempre todos los conceptos de la **normativa aprobada definitivamente** que estén regulados y guarden relación con el expediente sometido a visado. Asimismo se rellenarán los correspondientes a la **normativa en trámite** cuando el expediente se base en ella. En la columna destinada a la comparación del **proyecto** con la normativa se deben rellenar los parámetros de aquél cuando sean ponderables o incluir un comentario sobre el cumplimiento o incumplimiento de la normativa.

OBSERVACIONES

Éste es un apartado de libre disponibilidad par hacer observaciones o aclaraciones complementarias.

DECLARACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA QUE INCIDE EN EL EXPEDIENTE

Se debe marcar con **X** la casilla o las casillas que correspondan:

- Si el expediente cumple la normativa aprobada definitivamente sólo se marcará la primera casilla.
- Si el expediente incumple la normativa aprobada definitivamente pero se adapta a la normativa que se tramita, se marcarán las casillas segunda y tercera.
- Si el expediente incumple la normativa aprobada definitivamente y también la que esté en tramitación o ésta no existe, se marcará sólo la casilla tercera.

FIRMAS

En los casos en que no existan incumplimientos de la normativa aprobada definitivamente no será precisa la firma de los promotores.

COAS - Declaración de circunstancias y normativa urbanísticas - V.1.4 - 09-09-2016

A. MEMORIA
MEMORIA CONSTRUCTIVA

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

1. MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación:
Se ejecutará la cimentación superficial necesaria para la correcta implantación de los banquillos y mesa de jueces.

Estructura Portante y Horizontal:
Se ejecutará una estructura ligera para resolver los banquillos y mesa de jueces.

1.2. Sistema envolvente

1.2.1. Cerramientos exteriores
La envolvente de los banquillos y mesa de jueces se resolverá mediante un panel metálico al exterior, capa de aislamiento de lana de roca y tablero de madera al interior.

1.2.2. Suelos
No se actúa sobre el suelo.

1.2.3. Cubiertas
No se actúa sobre los forjados.

1.3. Sistema de compartimentación y trasdosados

1.3.1. Particiones verticales
No se actúa sobre particiones

1.3.2. Forjados entre pisos
No se actúa sobre los forjados.

1.4. Sistemas de acabados

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos determinadas por el documento básico DB-SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas. Quedan todos definidos en los planos de acabados.

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

1.4.1. Revestimientos horizontales

Suelos
S1 – Césped artificial sin relleno para Hockey, Poligras PARIS GT Zero 11-43 London Blue, o EQUIVALENTE en características y prestaciones.
S2 - Pavimento similar al existente

Techos:
No se actúa sobre los techos.

1.4.2. Revestimientos verticales

No procede

1.4.3. Carpinterías, elementos de seguridad y acristalamiento

No procede

1.4.3. Características de los materiales empleados

MATERIALES

Capas						
Material	e	□	□	RT	Cp	□
1 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	64	2140	1.03	0.621	1000	10
Adhesivo cementoso	4	1900	1.3	0.0308	1000	10
Aislamiento lana minera	7	40	0.0405	1.73	1000	1
Aislamiento lana mineral	4	40	0.031	1.29	1000	1

Capas						
Material	e	□	□	RT	Cp	□
Aislamiento lana mineral	7	40	0.0405	1.73	1000	1
Aislamiento lana mineral	7	40	0.031	2.26	1000	1
Aislamiento poliuretano proyectado	3.5	50	0.032	1.09	1000	100
Capa de mortero autonivelante	10	1900	1.3	0.0769	1000	10
Citara de ladrillo macizo perforado t/pequeño	11.5	930	0.432	0.266	1000	10
Citara de ladrillo macizo perforado t/pequeño	11.5	900	0.512	0.225	1000	10
Embarrado de mortero cemento	2	1125	0.55	0.0364	1000	10
Enfoscado mortero cemento	2	1125	0.55	0.0364	1000	10
Enfoscado mortero de cemento	2	1125	0.55	0.0364	1000	10
Falso techo continuo de placas de escayola, con sujeción mediante estopada colgante	1.6	825	0.25	0.064	1000	4
Frondosa de peso medio 565 < d < 750	3	660	0.18	0.167	1600	50
Geotextil de polipropileno	0.15	120	0.22	0.00682	1000	1
Ladrillo macizo prensado existente	60	2140	1.03	0.583	1000	10
Mortero de cal	2	1125	0.55	0.0364	1000	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800 < d < 2000	10	1900	1.3	0.0769	1000	10
Placa cartón-yeso (en núcleos húmedos hidrófuga)	1.9	825	0.25	0.076	1000	4
Plaqueta o baldosa cerámica	2	2000	1	0.02	800	30
Sistema Caviti	20	2350	4.65	0.129	1000	80

Abreviaturas utilizadas			
e	*Espesor (cm)*	RT	*Resistencia térmica (m²K/W)*
□	*Densidad (kg/m³)*	Cp	*Calor específico (J/kgK)*
□	*Conductividad (W/mK)*	□	*Fact□r de resistencia a la difusión del vapor de agua*

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

1.5. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

1.5.1. Protección contra incendios
No es objeto de este proyecto.

1.5.2. Alumbrado
Ver anexo 2. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

1.5.3. Protección frente a la humedad
Ver anexo 2. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

1.5.4. Ventilación
No es objeto de este proyecto.

1.5.5. Fontanería
Ver anexo 2. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

1.5.6. Evacuación de aguas
Ver anexo 2. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

1.5.7. Suministro de combustibles
No es objeto de este proyecto.

1.5.8. Electricidad
Ver anexo 2. INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

1.6. Equipamiento

No es objeto de este proyecto.

1.7. Descripción de los trabajos a realizar

.- Desmontajes y trabajos previos. Retirada de césped existente.

Como primera tarea se realizará el desmontaje del equipamiento deportivo existente y el acopio en instalaciones municipales para su posterior reaprovechamiento, así como el desmontaje y retirada de las rejillas de las canaletas para su posterior transporte a gestor de residuos.

Seguidamente se realizará el desmontaje del césped existente, por medios manuales. Para ello se realizará el corte de manera transversal con el objetivo de enrollar el césped existente en rollos de 2 m de ancho aproximadamente y de una longitud igual al ancho total del campo. Para esta operación se debe actuar con extremo cuidado para no dañar la base elástica existente. Es fundamental a la hora del corte no dañar la base elástica e igualmente con el tránsito de maquinaria que se ha de tener especial cuidado de no realizar cambios bruscos de marcha y giros cerrados o en parado.

Una vez terminado el desmontaje, se limpiará la red de drenaje existente perimetral.

Las nuevas rejillas se instalarán al finalizar el montaje del nuevo césped artificial.

.- Reparación de la base elástica existente

Se marcarán aquellas zonas que presenten daños o disgregación del material recortando la base elástica hasta la zona de normal densidad del perímetro de la zona afectada. Se retirará el material y se limpiará cuidadosamente. No debe quedar polvo y deberá estar seco para que el mortero de SBR y resina polimerice de manera óptima sin crear burbujas ni reacciones adversas.
El mortero se aplicará mediante medios manuales quedando totalmente enrasado a la zona perimetral existente de la zona a reparar y respetando la pendiente del campo, no siendo admisible ningún tipo de escalón en la junta. La base elástica de reparación será conforme al sistema homologado FIH y compuesta de granulado de caucho de granulometría 1-5 mm ligado con resina de poliuretano monocomponente en dotación entre el 10-12% en peso. Todas las zonas reparadas tendrán una tolerancia máxima de planimetría de 3mm en regla de 3 m, conformando las pendientes del campo.





Junta de Andalucía
SUPERVISADO





.- Colocación del césped artificial

Una vez reparada la base elástica, se irán colocando encima los rollos de césped artificial, con las siguientes características:

“Césped artificial sin relleno para Hockey, Poligras PARIS GT Zero 11-43 London Blue, o EQUIVALENTE

A la hora de su ejecución, el primer paso consiste en el replanteo previo de las medidas del campo, posicionamiento de los rollos de césped sintético y comprobación de la perfecta colocación de todos y cada uno de ellos.

Los rollos de césped se colocan en sentido transversal siguiendo siempre el plano de despiece proporcionado por el fabricante. La instalación del césped sintético se debe iniciar extendiendo un rollo desde uno de los fondos y de forma paralela a uno de los laterales de la pista. Los rollos deben tener la longitud suficiente para no realizar juntas.

Tras ello, se debe continuar completando dicha hilera mediante el extendido del siguiente rollo, alineado con el primero y paralelo al mencionado lateral. La instalación debe continuarse colocando nuevas hileras paralelas a la anterior.

La unión entre rollos de la misma hilera o de hileras contiguas se llevará a cabo a testa, asegurándola mediante el encolado de una banda de unos 15 cm por la cara inferior de cada uno de ellos y su fijación sobre unas tiras de geotextil, no tejido, de polipropileno. Para el encolado de las distintas uniones se utiliza un adhesivo a base de poliuretano bicomponente.

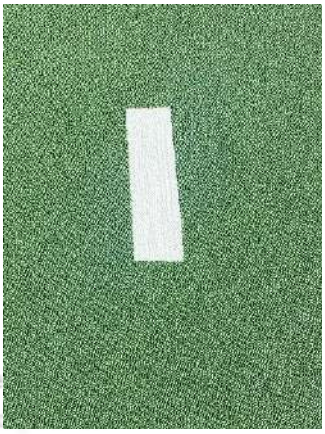
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO





El marcaje se llevará a cabo replanteando las diferentes líneas reglamentarias de juego e insertando líneas del mismo material pero de color blanco (teniendo en cuenta que hay ocasiones en las que las líneas longitudinales pueden ir ya incluidas en el mismo tejido). La fijación de las líneas de marcaje se lleva a cabo mediante el mismo sistema que el utilizado para la unión de los rollos contiguos.





Todas las líneas rectas de 7,5 cm del marcaje vienen integradas de fábrica, lo cual evita cortes en el césped tras su instalación las marcas curvas las únicas líneas que serán cortadas e instaladas in situ. Una vez extendidos todos los rollos con sus líneas integradas solo quedara el marcaje de las áreas continuas y discontinuas en cada una de las porterías y los diferentes tacones que señalizan los penalty córner en color blanco de 7,5 cm.

Tras el marcaje se procederá al cepillado de las uniones entre los distintos rollos o entre estos y las líneas de marcaje (para que no sean visibles y por ello no afecten en la dirección de la pelota).

Una vez terminado se colocarán las porterías y se instalan las rejillas de las canaletas de manera que fijen al césped.

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

A. MEMORIA
CUMPLIMIENTO DEL CTE

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

4.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SE

Ver: Anexo 1. Cálculo de Estructuras.

Sevilla, octubre de 2024

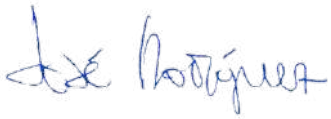
JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

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

4.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI

No es objeto de este proyecto la modificación de las condiciones de PCI existentes ni la reparación o sustitución de sus instalaciones específicas. Nos obstante las obras, de otra índole, que se realicen y que puedan afectar a las condiciones de PCI o sus instalaciones específicas perseguirán la mayor adecuación posible a la seguridad recogida en el DB SI del CTE.

Sevilla, octubre de 2024



JOSÉ RODRÍGUEZ

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

4.2. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA

Este DB es de aplicación en aquellos elementos ampliados, sustituidos y/o reformados, manteniendo el criterio de proporcionalidad en función del grado de intervención o reforma que se lleve a cabo y sin menoscabar la seguridad existente. No obstante se hace una revisión de las exigencias de este DB para toda la edificación.

1. SUA Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA 1.1. Resbaladicidad de los suelos

Zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia (excepto zonas ocupación nula).

	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	DB SUA	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*, terrazas cubiertas, baños, cocinas…) con pendiente < 6%	2	2
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio*, terrazas cubiertas, baños, cocinas…) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
☒	Zonas exteriores. Piscinas**. Duchas	3	3

* Excepto accesos directos a zonas de uso restringido
** En zonas para usuarios descalzos y fondo de vasos con profundidad ≤ 1.5 m

SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento

		DB SUA	PROY
☒	Condiciones del suelo (excepto zonas de uso restringido o exteriores): - El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos.	Resaltos ≤ 4 mm	CUMPLE
☒	- Elementos salientes puntuales y de pequeña dimensión (cerraderos de puertas) - Salientes de ≥ 6 mm en sus caras enfrentadas en ángulo con el pavimento	≤ 12 mm ≤ 45º	CUMPLE
☒	- Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm	≤ 25 %	CUMPLE
☒	- Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	CUMPLE
☒	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	CUMPLE
☒	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 y en las salidas de los edificios - En el acceso a un estrado o escenario	3	
☐	Zonas de circulación de un itinerario accesible: No podrán disponerse ningún escalón		

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

2. SUA Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

SUA 2.1. Impacto

	1.1.Con elementos fijos		DB SUA	PROYECTO		DB SUA	PROYECTO
	Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	≥ 2,10 m	CUMPLE	☒ resto de zonas	≥ 2,20 m	CUMPLE
☒	Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2,00 m	CUMPLE
☒	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					≥ 2, 20 m	CUMPLE
☒	Vuelo de los elementos que no arranquen del suelo en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 0,15 y 2,20 m medidos a partir del suelo					≤ 0,15 m	CUMPLE
☐	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2,00 m disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual						

1.2. Con elementos practicables

☒	El barrido de la hoja de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m no lo invadirá (excepto uso restringido)	CUMPLE
☐	El barrido de las hojas de las puertas en pasillos a > 2,50 m no invadirá la anchura determinada	
☐	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	

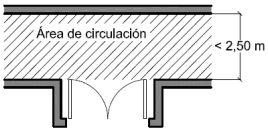


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

☐	Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE Norma UNE-EN 13241- 1:2004. Su instalación, uso y mantenimiento cumplirán la UNE-EN12635:2002+A1:2009. Excepto puertas peatonales manuales de maniobra horizontal con superficie de hoja ≤ 6,25 m2 y puertas motorizadas que además tengan una anchura ≤ 2,50 m.
☐	Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.

1.3 Con elementos frágiles

☒	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	Según SUA1, apartado 3.2

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección con diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada:

	Valores X(Y)Z ó α(β)Φ según UNE EN 2600:2003	X	Y	Z	
☐	Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1	
☐	Comprendida entre 0,55 m y 12 m	Cualquiera	B o C	1 ó 2	
☐	Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera	

☒ Duchas y bañeras:

Partes vidriadas de puertas y cerramientos serán de vidrio templado o laminado que resistan sin rotura con una clase de nivel de impacto 3 (valor X ó α).	CUMPLE

Áreas con riesgo de impacto:

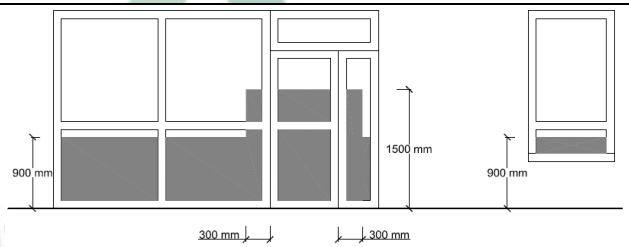


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Jun
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte y Actividades Deportivas
SUPERVISADO

1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

			DB SUA	PROYECTO
☐	a) Señalización visualmente contrastada:	Altura inferior:	0,85 m < h < 1,10 m	
		Altura superior:	1,50 m < h < 1,70 m	
☐	b) Travesaño situado a altura 0,85 m < h < 1,10 m			
☐	c) Montantes separados a ≤ 0,60 m			

SUA 2.2. Atrapamiento

		DB SUA	PROYECTO
☐	Puerta corredera de accionamiento manual (a= distancia hasta objeto fijo más próx)	a ≥ 0,20 m	
☐	Elementos de apertura y cierre automáticos: los dispositivos de protección serás adecuados al tipo de accionamiento		

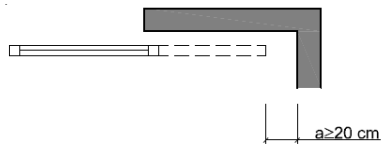


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

3. SUA Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

No procede

4. SUA Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SUA 4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

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

		Iluminancia media mínima Em [lux] DB SUA	PROYECTO
Zona exterior		20	CUMPLE
Zona interior	En general	100	CUMPLE
	Aparcamientos interiores	50	
Factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	

☐ Zonas uso Pública Concurrencia con bajo nivel de iluminación (cines, teatros, auditorios, discotecas, etc.)
→ Iluminación de balizamiento en rampas y cada peldaño de escaleras.

SUA 4.2. Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- ☐ recorridos de evacuación
- ☐ recinto con ocupación > 100 personas
- ☐ Aparcamientos cerrados o cubiertos con superficie construida > 100 m2
- ☐ locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- ☐ locales de riesgo especial
- ☐ aseos generales de planta en edificios de Uso Público.
- ☐ lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
- ☐ las señales de seguridad
- ☐ Los itinerarios accesibles

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

Condiciones de las luminarias	DB SUA	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 DB SUA
- ☐ 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)		DB SUA	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		DB SUA	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 Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	
☐	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	al cabo de 5 s	
		100%	al cabo de 60 s	

5. SUA Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

No procede

6. SUA Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA 6.1. Piscinas

	Barreras de protección	DB SUA	PROY
	Si no se prevé sistemas de control de acceso de niños a piscina, deberá disponer de barreras de protección.		
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.	
	Características constructivas de las barreras de protección		
☐	- Altura - Fuerza horizontal aplicada en el borde superior	≥ 1,20 m ≥ 0,5 kN/m	
	Características constructivas de las barreras de protección (no serán fácilmente escalables por niños): - Zonas de uso Residencial Vivienda, escuelas infantiles. - Zonas de uso público en uso Comercial o Pública Concurrencia.		
☐	No existirán puntos de apoyo a una altura H (incluidos salientes sensiblemente horizontales con salientes > 5 cm).	0,30≥H≥0,50	
☐	No existirán salientes de superficie sensiblemente horizontal con fondo > 15 cm en altura comprendida entre	0,50≥H≥0,80	
☐	Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	Ø ≤ 0,10 m	
	- Zonas de uso público en edificios de otros usos:		
☐	Limitación de las aberturas que permitan el paso de una esfera	Ø ≤ 0,15 m	

Características del vaso de la piscina:

	Profundidad:	DB SUA	PROY
☐	Piscina infantil	p ≤ 0,50 m	
☐	Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3,00 m	

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:		DB SUA	PROY
☐	Piscinas infantiles		pend ≤ 6%	
☐	Piscinas de recreo o polivalentes	Hasta una profundidad de 1400 mm	pend ≤ 10%	
☐		Resto de zonas	pend ≤ 35%	

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

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 ≤ 1,50 m.	clase 3	
☐	Revestimiento interior del vaso	color claro	

Andenes:

☐	Resbaladicidad	clase 3	
☐	Anchura	a ≥ 1,20 m	
☐	Construcción	evitará el encharcamiento	

Escaleras: (excepto piscinas infantiles)

☐	Profundidad bajo el agua	≥ 1,00 m, o bien hasta 0,30 m 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

SUA 6.2. 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.

7. SUA Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No procede

SUA 8. Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

No procede

SUA 9. Accesibilidad

No procede

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

2.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HS

Este DB es de aplicación en aquellos elementos ampliados, sustituidos y/o reformados, manteniendo el criterio de proporcionalidad en función del grado de intervención o reforma que se lleve a cabo y sin menoscabar la seguridad existente.

No obstante se hace una revisión de las exigencias de este DB para toda la edificación.

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

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

2.4 CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HR

Este DB es de aplicación en aquellos elementos ampliados, sustituidos y/o reformados, manteniendo el criterio de proporcionalidad en función del grado de intervención o reforma que se lleve a cabo y sin menoscabar la seguridad existente.

No obstante se hace una revisión de las exigencias de este DB para toda la edificación.

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

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

2.5 CUMPLIMIENTO DEL CTE. DB-HE

Este DB es de aplicación en aquellos elementos ampliados, sustituidos y/o reformados, manteniendo el criterio de proporcionalidad en función del grado de intervención o reforma que se lleve a cabo y sin menoscabar la seguridad existente.

No obstante se hace una revisión de las exigencias de este DB para toda la edificación.

HE 0. Limitación del consumo energético

No procede.

Esta sección es de aplicación en reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio

HE 1. Limitación de demanda energética

No procede.

En el caso de reformas, el valor límite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica:

a) que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente.

HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas

No procede

HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Se adjunta anexo justificativo.

HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No procede

HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No procede

HE 6. Infraestructura de Recarga de Vehículos Eléctricos

No procede.

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

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

A. MEMORIA
ACCESIBILIDAD

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

5.1. ACCESIBILIDAD

No procede.

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ

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

A. MEMORIA
GESTIÓN DE RESIDUOS

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

6.1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

0. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA
Emplazamiento	AVENIDA SANTA ROSA DE LIMA N° 7 DE MÁLAGA
Fase de proyecto	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Técnico redactor	JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA
Dirección facultativa	JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA
Productor de residuos *(1)*	CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE. DIRECCIÓN GENERAL DE EVENTOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS

1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.

1.a. Estimación cantidades totales.

Tipo de obra	Superficie construida (m²)	Coeficiente (m³/m²) *(2)*	Volumen total RCDs (m³)	Peso Total RCDs (t) *(3)*
Nueva construcción	**0**	0,12	**0**	**0**
Demolición	**0**	0,85	**0**	**0**
Reforma	**6900**	0,03392	**234,048**	**187,2384**
Total			**234,048**	**187,2384**

Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)*	1

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior		662,4	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales *(5)*	Peso (t) *(6)*
17 01 01	Hormigón	0,100	**66,24**
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,560	**370,944**
17 02 01	Madera	0,050	**33,12**
17 02 02	Vidrio	0,050	**33,12**
17 02 03	Plástico	0,020	**13,248**
17 04 07	Metales mezclados	0,010	**6,624**
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,100	**66,24**
20 01 01	Papel y cartón	0,010	**6,624**
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,100	**66,24**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) *(7)*		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m³)
----	----	----

2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de 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 la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. *(8)*

SUPERVISADO

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Marcar las operaciones que se consideren oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…

Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para propia obra trasdosados de muros, bases de soleras, etc…

Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc…

Otras (indicar cuáles)

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado debemos definir qué operaciones se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. *(9)*

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
17 01 01:Hormigón	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 01: Madera	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 02: Vidrio	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 03: Plástico	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 04 07: Metales mezclados	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
20 01 01: Papel y cartón	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 09 04: Otros RCDs	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**

Junta de Andalucía

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m^3)	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
-----	----	---	-----

SUPERVISADO

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

- Hormigón.
- Ladrillos, tejas y cerámicos.
- Madera.
- Vidrio.
- Plástico.
- Metales.
- Papel y cartón.
- Otros (indicar cuáles).

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:

- Hormigón.

Ladrillos, tejas y cerámicos.
Metales.
Otros (indicar cuáles).

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

5. PLANO/S INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.

Al presente documento se adjuntan los planos necesarios, donde se indican las zonas de acopia de material, situación de contenedores de residuos, toberas de desescombro, máquinas de machaqueo si las hubiere, etc.

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
  - Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
  - Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
  - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
  - Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
  - Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- El espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrían de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
    - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
    - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
    - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
    - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
    - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
    - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
    - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una 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. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 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 a niveles inferiores a lacota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en 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.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a 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 a 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.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
    - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
    - Deberán tener forma regular.
    - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Tipo de Residuo	Volumen (m³) *(12)*	Coste gestión (€/m³) *(13)*	Total (€) *(14)*
Residuos de Construcción y Demolición.	234	39,12	9154,08
Tierras no reutilizadas.	1	5,92	5,92
			9160

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ

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

A. MEMORIA
OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

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

MINISTERIO DE FOMENTO
SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN ECONÓMICA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y ESTUDIOS

ESTADÍSTICA DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

Este cuestionario está sometido al secreto estadístico: solo podrá publicarse en forma numérica, sin referencia alguna de carácter individual. Su cumplimentación es obligatoria. (ley 4/90)

Deberá cumplimentarse un cuestionario por cada obra nueva que vaya a efectuarse y se presentará en el Ayuntamiento en el momento de la solicitud de licencia.

No escriba en los espacios sombreados

c.a. | provincia | municipio | mes | año | tipo | número de orden

A: DATOS GENERALES

A.1 DATOS DEL PROMOTOR

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE

DIRECCIÓN POSTAL: Estadio Olímpico, Puerta 16, 3ª planta — Núm.:

MUNICIPIO: SEVILLA

CÓDIGO POSTAL: 41092 — PROVINCIA: SEVILLA

A.2 CLASE DE PROMOTOR (Señale con X la casilla que corresponda)

1. SOCIEDAD MERCANTIL
   - 1.1 PRIVADA ……..……...…… [ ] 1
   - 1.2 PÚBLICA (S.G.V. etc.) ……..…...……. [ ] 2
2. COOPERATIVA ……...……...……...…… [ ] 3
3. COMUNIDAD DE PROPIETARIOS ……..…… [ ] 4
4. PERSONAS FÍSICAS
   - 4.1 PARTICULAR PARA USO PROPIO …….... [ ] 5
   - 4.2 PROMOTOR PRIVADO ……..……...….. [ ] 6
5. ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO ……..……...……. [ ] 7
6. ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA ……...……. [X] 8
7. ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL ……..…....…… [ ] 9
8. ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL ……..…..…… [ ] 10
9. OTROS PROMOTORES (especifique) ……...…… [ ] 11

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Bienes Culturales y Museos
SUPERVISADO

A.3 EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

DIRECCIÓN POSTAL: AVENIDA SANTA ROSA DE LIMA n° 7 — Núm.: S/N

MUNICIPIO: MÁLAGA

PROVINCIA: MÁLAGA

CLASIFICACIÓN DEL SUELO (señale con X la casilla que corresponda): URBANO [X] 1 — URBANIZABLE [ ] 5 — NO URBANIZABLE [ ] 9

A.4 RÉGIMEN LEGAL DE LAS OBRAS

¿SE ACOGERÁ LA EDIFICACIÓN U OBRA, TOTAL O PARCIALMENTE, A PROTECCIÓN OFICIAL? (señale con X la casilla que corresponda)

NO [X] 0

SÍ [ ] 1

INDIQUE TIPO DE PROTECCIÓN Y N.º DE VIVIENDAS (señale con X la casilla que corresponda)

TIPO DE PROTECCIÓN		N.º DE VIVIENDAS
VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL (VPO)	[ ] 1	
OTRAS VIVIENDAS PROTEGIDAS SEGÚN LA NORMATIVA PROPIA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA	[ ] 9	

A.5 DURACIÓN DE LA OBRA

TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESIÓN DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES ……. 0
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).
DURACIÓN PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES ……..……..…… 8
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

A.6 NÚMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1)
(según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de/en edificios ……..……..……..…….. X

Obras que sólo afecten a locales (Bajos comerciales, locales de oficinas, bancos, etc.) ……..…….. [ ] …….. Pase directamente al cuadro C.1

1. EDIFICIOS RESIDENCIALES

			Número de edificios
Destinados a vivienda	Con una vivienda	Aislados ……..	
		Adosados (2) ……..	
		Pareados (2) ……	
	Con dos o más viviendas (3) ……		
Destinados a residencia colectiva	Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.) ……		1
	Eventual (hoteles, moteles, etc.) ……		

2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES

DESTINADOS A:	Número de edificios
Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca ……..……	
Industrias ……..……..….	
Transportes y comunicaciones……..……..	
Almacenes ..……..……	
Servicios burocráticos (oficinas) ..…….……	
Servicios comerciales ……..……	
Servicios sanitarios ……..…….……	
Servicios culturales y recreativos ……..……	
Servicios educativos ……..……	
Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.) ..…..	
Otros (se especificará en observaciones) ……..……	

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Bellas Artes e Investigación Documental
SUPERVISADO

(1) "Edificio" es una construcción permanente fija sobre terreno, provista de de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son "edificios residenciales" los que tienen más del 50% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia colectiva.

(2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son construcciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.

(3) En construcciones de dos o más viviendas, se considerarán tantos edificios como portales independientes existan, aunque estos edificios formen parte de un núcleo común y los portales se encuentren dentro de un recinto cerrado.

A.7 CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO DE OBRA Y SU PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA EN EUROS (*) 479.611
(*) (SIN DECIMALES)

2. TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:
(Señale con una X la casilla que corresponda)

				Deberá cumplimentar los cuadros
DE NUEVA PLANTA (1)	CON DEMOLICIÓN TOTAL ….	[ ]	1	B y D
	SIN DEMOLICIÓN …….	[ ]	2	B
DE REHABILITACIÓN (2) (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURAC. DE EDIFICIOS)	CON DEMOLICIÓN PARCIAL	[ ]	3	C y D
	SIN DEMOLICIÓN …..……	[x]	4	C
DE DEMOLICIÓN TOTAL EXCLUSIVAMENTE (3) ..……		[ ]	5	D

(1) Es obra de "nueva planta" la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demolición total previa.

(2) Es obra de "rehabilitación" (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demoliciones parciales.

(3) Es obra de "demolición total exclusivamente" la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

NOTA GENERAL: En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que es la *suma* de todos los metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.

B: EDIFICACIÓN NUEVA PLANTA

B.1 SUPERFICIE AFECTADA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

1. SUPERFICIE SOBRE EL TERRENO QUE OCUPARÁ (N) LA (S) EDIFICACION (ES), (EN M²) …….. 1.301

2. SUPERFICIE DEL TERRENO, SOLAR O PARCELA AFECTADA POR EL PROYECTO (EN M²) …… 2.358

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR (1)

TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
3.1. N.º DE EDIFICIOS					
3.2. PLANTAS SOBRE RASANTE					
3.3. PLANTAS BAJO RASANTE					
3.4. SUPERFICIE TOTAL A CONSTRUIR (M²)					
3.5. VOLUMEN TOTAL A CONSTRUIR (M³)					
3.6. N.º TOTAL DE VIVIENDAS					
3.7. N.º TOTAL DE PLAZAS (en residenc. colectivas)					
3.8. N.º TOTAL DE PLAZAS DE GARAJE					

(1) **Datos según el tipo de edificio:** Si la licencia solo comprende un edificio, o varios iguales, se contestará únicamente en la columna G.
Si la licencia comprende varios edificios con el mismo destino, pero de diferentes características, se agruparán en una columna aquellos que tengan las mismas características, por lo que deberán cumplimentarse tantas columnas como diferentes tipos de edificios incluya la licencia.
Si la licencia comprende varios edificios con distinto destino, se utilizará el mismo criterio de agrupación por tipo, pero además al cumplimentar las columnas, se seguirá el mismo orden que tienen los edificios en el cuadro A.6.
Los epígrafes se consignarán: 3.2 y 3.3 por edificio y de 3.4 a 3.8 para todos los edificios que figuran en 3.1.

B.2 TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA

Para los mismos tipos de edificios del cuadro B.1 señale con X, sobre los cuadros correspondientes, la tipología constructiva más usual del tipo de edificio

TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA		G	H	I	J	K
1. ESTRUCTURA VERTICAL	1.1. HORMIGÓN ARMADO					
	1.2. METÁLICA					
	1.3. MUROS DE CARGA					
	1.4. MIXTA					
	1.5. OTROS (*)					
2. ESTRUCTURA HORIZONTAL	2.1. UNIDIRECC. (viguetas y bovedillas)					
	2.2. BIDIRECCIONAL					
	2.3. OTROS (*)					
3. CUBIERTA	3.1. PLANA (≤ 5%)					
	3.2. INCLINADA					
4. CERRAMIENTO EXTERIOR	4.1. CERÁMICOS					
	4.2. PÉTREOS					
	4.3. FACHADAS LIGERAS					
	4.4. REVESTIMIENTO CONTINUO (Estuco, etc.)					
	4.5. OTROS (*)	x				
5. CARPINTERÍA EXTERIOR	5.1. MADERA					
	5.2. ALUMINIO					
	5.3. CHAPA DE ACERO	x				
	5.4. PLÁSTICO (P.V.C., etc.)					
	5.5. OTROS (*)					

(*) Especifique, en observaciones, qué otro tipo es el empleado.

B.3 INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

INSTALACIÓN POR TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
1. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES					
2. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE					
3. AGUA CALIENTE					
4. CALEFACCIÓN					
5. REFRIGERACIÓN					
6. ASCENSORES Y MONTACARGAS					
7. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					
8. TRATAMIENTO DE OTROS RESIDUOS					

B.4 ENERGÍA A INSTALAR

Se pondrá X en las casillas correspondientes, cuando exista el tipo de instalación que se indica (para los tipos de edificios del cuadro B.1).

ENERGÍA POR TIPO DE EDIFICIO	G	H	I	J	K
1. ELECTRICIDAD	X				
2. COMBUSTIBLE SÓLIDO					
3. GAS CIUDAD O NATURAL					
4. OTRO COMBUSTIBLE GASEOSO (G.L.P.)					
5. COMBUSTIBLE LÍQUIDO					
6. ENERGÍA SOLAR					
7. OTRO TIPO DE ENERGÍA (Se especificará en observaciones)					

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Bienes Culturales y Museos
SUPERVISADO

B.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Al contestar se deberá distinguir cada tipo (1, 2, 3…) de viviendas iguales. Se entiende por viviendas iguales, las que tienen la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se comenzará por las viviendas correspondientes a cada tipo de edificio (G, H, I, J, K) en orden correlativo, y dentro de cada tipo de menor a mayor tamaño (si hubiera más de 20 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerando cada nuevo tipo con: 21, 22, etc.).

TIPO	M² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA	N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	N.º DE BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	N.º DE VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO	Señale con X el/los edificios (según el cuadro B1) en los que estén ubicadas este tipo de viviendas				
					G	H	I	J	K
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

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

ACABADOS INTERIORES (Señale con X la casilla que corresponda):

1. TIPO DE SOLADO O SUELO EN HABITACIONES (2)
   - CERÁMICO ☐ 1
   - PÉTREO (incluido terrazo) ☐ 2
   - MADERA ☐ 3
   - CONTINUOS (plásticos, moquetas) ☐ 4
   - OTROS (*) ☐ 9

2. CARPINTERÍA INTERIOR (2)
   - MADERA PARA PINTAR ☐ 1
   - MADERA PARA BARNIZAR ☐ 2
   - OTROS (*) ☐ 9

3. ¿TIENE FALSO TECHO?
   - SÍ ☐ 1
   - NO ☐ 6

4. ¿TIENE INSTALADAS PERSIANAS?
   - SÍ ☐ 1
   - NO ☐ 6

(*) Se especificará en observaciones

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de edificios que dispongan de viviendas, aunque el uso principal de los mismos sea de residencia colectiva o no residencial.

(2) Si existieran varios tipos dependiendo de la habitación concreta, se indicará sólo el que ocupa mayor superficie.

NOTA: Si va a existir demolición previa de un edificio existente, no se olvide de cumplimentar el cuadro D.1 e indique el destino principal que tiene el edificio a demoler en OBSERVACIONES.

C: OBRAS DE REHABILITACIÓN (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURACIÓN)

C.1 TIPOLOGÍA DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN

(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)

				Pase a:
AMPLIACIÓN (2)	EN HORIZONTAL			C.2.1
	EN ALTURA			"
REFORMA Y/O RESTAURACIÓN (3)	VACIADO DEL EDIFICIO, CONSERVANDO LA FACHADA	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		"
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL ..		"
	SIN VACIADO DEL EDIFICIO	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		C.2.2
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL ..	X	"
REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES				"

(1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación; en ese caso, consigne solamente el más importante o el que lleve mayor presupuesto.
(2) AMPLIACIÓN: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.
(3) REFORMA Y/O RESTAURACIÓN: No varía la superficie construida de un edificio, pero sí la modifica, afectando o no a elementos estructurales.

C.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN, SEGÚN TIPO

(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra realizado)

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN (EN HORIZONTAL O EN ALTURA), O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA

SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M² .....

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS ...
- SUPRIMIDAS

C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACIÓN SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

NÚMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA 1

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS .....
- SUPRIMIDAS .....

REFORMA O RESTAURACIÓN DE:
(pueden coexistir varios tipos)

* ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y/O PILARES	
* ELEMENTOS DE CUBIERTA	
* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachadas)	
* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados)	
* ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques)	
* ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES	
* INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA	X
* OTROS	X

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Bienes Culturales
SUPERVISADO

C.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1, 2, 3…) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerado cada nuevo tipo con: 11, 12, 13, 14, etc.).

TIPO	M² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA	N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	N.º BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	N.º VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

NOTA: Si va a existir demolición parcial previa de un edificio de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consigne el primitivo del edificio en OBSERVACIONES.

D: DEMOLICIÓN

D.1 DEMOLICIÓN TOTAL

En obras de nueva planta pero con demolición previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la super-ficie que tienen, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que des-aparecerán.

	NÚMERO	SUPERFICIE EN M²
1.1 EDIFICIOS A DEMOLER		
1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE		
1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE ..... (en edificios residenciales colectivos)		

D.2 DEMOLICIÓN PARCIAL

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente

SUPERFICIE, EN M², QUE VA A DEMOLERSE .....

OBSERVACIONES

LUGAR Y FECHA: Sevilla, a 16 de octubre de 2024

FIRMA DEL PROMOTOR O PERSONA RESPONSABLE

FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA REALIZADO EL PROYECTO

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Bienes e Instalaciones Deportivas

FDO.: Fco. Javier Barranco Moreno

FDO.: JOSÉ RODRÍGUEZ

SUPERVISADO

PROFESIÓN Arquitecto

TELÉFONOS DE CONTACTO Y DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR:

TELÉFONO

CORREO ELECTRÓNICO:

fjavier.barranco@juntadeandalucia.es

DEL TÉCNICO:

TELÉFONO 686160792

CORREO ELECTRÓNICO:

jr@joserodriguezarquitectura.com

SELLO DEL AYUNTAMIENTO

CONTROL ADMINISTRATIVO (A rellenar por el Ayuntamiento)

ENTIDAD DE POBLACIÓN DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA

DISTRITO .....

SECCIÓN .....

FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA .....

FECHA DE CONCESIÓN DE LA LICENCIA .....

N.º O CLAVE DE LICENCIA .....

A. MEMORIA
ANEXOS

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

MEMORIA CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

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

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO 3

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 3

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN 4

4. MÉTODO DE CÁLCULO 5

5. CARGAS CONSIDERADAS 6
5.1. ACCIONES VERTICALES 6
5.2. ACCIONES DE VIENTO 6
5.3. ACCIONES REOLÓGICAS 9
5.4. ACCIONES TÉRMICAS 9
5.5. ACCIÓN SÍSMICA 10

6. CONDICIONES DE DURABILIDAD 11

7. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA 11

8. MATERIALES CONSIDERADOS 11

10. VERIFICACIONES DE SERVICIO 12
10.1. DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES 12
10.2. DEFORMACIONES VERTICALES 13

11. VERIFICACIONES DE RESISTENCIA 13

12. CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA 20

13. FORJADO DE TAPA DE ALJIBE 30

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

SUPERVISADO. 28 de noviembre de 2024

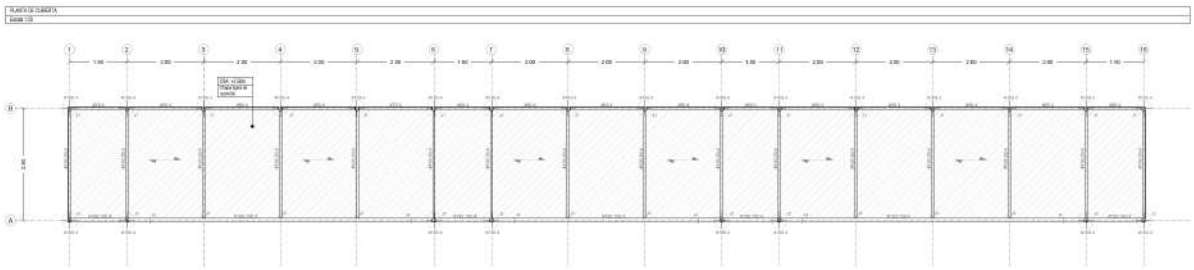
1. OBJETO

El objeto de esta memoria comprende dos actuaciones de carácter estructural relativa al proyecto de mejora de la infraestructura.

Por un lado, la ejecución de una estructura para albergar los banquillos vinculados a la actividad y, por otro, la cubrición de un aljibe enterrado con un forjado horizontal a cota de suelo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura de banquillos se conforma mediante perfiles de acero de sección hueca, de sección ligera, formando un entramado de 2,90x28,00m módulos de 1,50 y 2,00m



Dada la ligereza de la estructura, y al objeto de reducir los costes de intervención, se prevé anclada directamente sobre solera/losa de cimentación de nueva ejecución.

Para la cubrición del aljibe se dimensiona forjado unidireccional de viguetas pretensadas para resistir la carga de diseño.

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

3. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa considerada para el diseño y cálculos de los elementos estructurales ha sido:

CÓDIGO ESTRUCTURAL – 2021

Código Estructural. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria democrática

B.O.E.: 10-AGO-2021

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

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

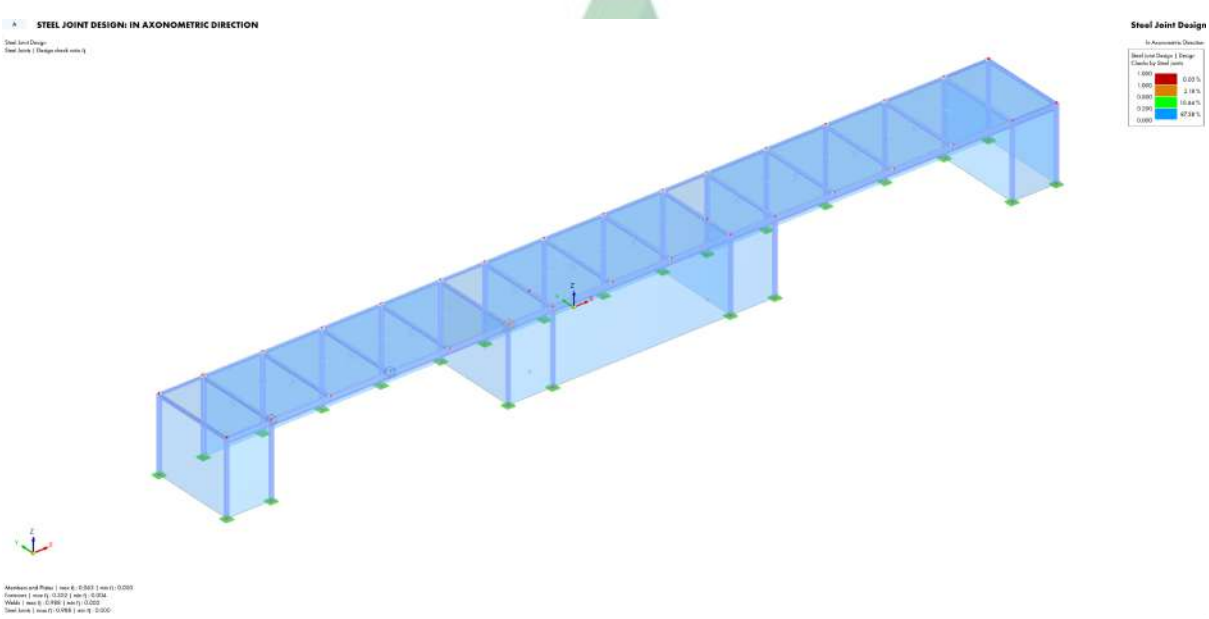
4. MÉTODO DE CÁLCULO

Se modela el comportamiento global del edificio mediante modelo de cálculo matricial, en el caso de elementos lineales y, mediante modelos de elementos finitos en el caso de los elementos superficiales; todos ellos empleando secciones de propiedades mecánicas equivalentes a las reales y con asignación de materiales con propiedades isótropas u ortótropas y de carácter lineal conforme a normativa para la obtención de los esfuerzos y deformaciones globales. Dadas las condiciones de cálculo del edificio, los cálculos se han realizado en régimen estático, para la evaluación de las situaciones normales de diseño, mientras que la evaluación de la situación accidental sísmica se ha realizado mediante un análisis modal espectral.

El modelo general se ha complementado con modelos de análisis local para diferentes elementos de la instalación.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE).

En el método de los Estados Límites se basa en la aplicación de unos coeficientes parciales: se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.



Vista del modelo general de la estructura

5. CARGAS CONSIDERADAS

Para el análisis del modelo se han considerado las siguientes acciones actuando sobre el mismo:

5.1. ACCIONES VERTICALES

Cargas Permanentes		
Elementos de Acero	78.50	(KN/m^3)
Elementos en cubierta ligera	0.20	(KN/m^2)
Elementos ligeros en envolvente de fachada	0.50	(KN/m^2)
Forjado Unidireccional en tapa de aljibe	4.25	(KN/m^2)
Sobrecargas de Uso		
Sobrecarga de Uso - Cubierta *(Sólo conservación)*	0.40	(KN/m^2)
Sobrecarga de Uso – Tapa de aljibe	10.00	(KN/m^2)
Sobrecarga de nieve		
Ubicación: Málaga	0.20	(KN/m^2)

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

5.2. ACCIONES DE VIENTO

Las acciones de viento, se han obtenido conforme al DB-SE-A, en base a los siguientes parámetros:

(1) PRESIÓN DINÁMICA DE VIENTO			
Presión dinámica considerada	$q_{b,1}$=	**0.520**	(KN/m^2)
Corrección período de Retorno *(Tabla D.1)*	C_{prob}=	**1.000**	(-)
Presión dinámica corregida	$q_{b,2}$=	**0.526**	(KN/m^2)

SUPERVISADO

(2) PARÁMETROS GENERALES DE UBICACIÓN			
Grado de Aspereza del Entorno		**IV**	
Factor k	k=	**0.220**	(-)
Factor L	L=	**0.300**	(m)
Factor Z	Z=	**5.000**	(m)

(3) PRESIÓN DE VIENTO EN PARAMENTOS			
Altura del punto de aplicación	h_T=	**2.50**	(m)
Factor F	F=	0.62	(-)
Coeficiente de Exposición	Ce=	**1.34**	(-)

Paramento Vertical - Zona D		(Coef.)	$q_{w,1}$ (KN/m^2)
Coeficiente de Presión	Zona A	**-1.20**	**-0.84**
Presión de Viento de Cálculo	Zona B	**-0.80**	**-0.56**
	Zona C	**-0.50**	**-0.35**
	Zona D	**0.80**	**0.56**
	Zona E	**-0.60**	**-0.42**

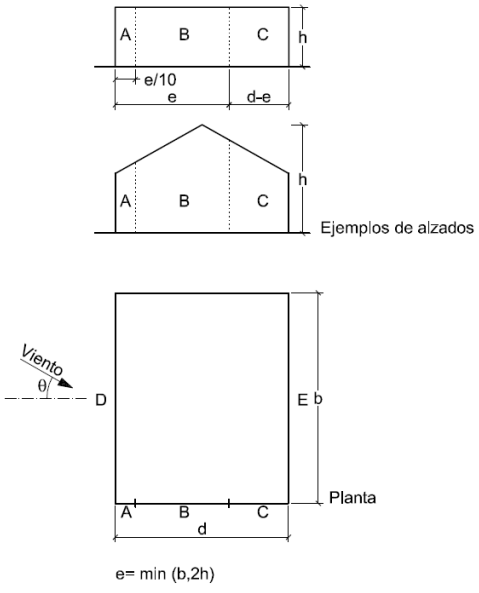
(4) PRESIÓN DE VIENTO EN CUBIERTA			
Altura del punto de aplicación	h_T=	**2.50**	(m)
Factor F	F=	0.62	(-)
Coeficiente de Exposición	Ce=	**1.34**	(-)

Paramento Vertical - Zona D		(Coef.)	$q_{w,1}$ (KN/m^2)
Coeficiente de Presión	Zona F	**-2.50**	**-1.76**
Presión de Viento de Cálculo	Zona G	**-2.00**	**-1.40**
	Zona H	**-1.20**	**-0.84**
	Zona I	**-0.20**	**-0.14**

(5) PRESIÓN DE VIENTO EN MARQUESINA			
Altura del punto de aplicación	h_T=	**2.50**	(m)
Factor F	F=	0.62	(-)
Coeficiente de Exposición	Ce=	**0.38**	(-)

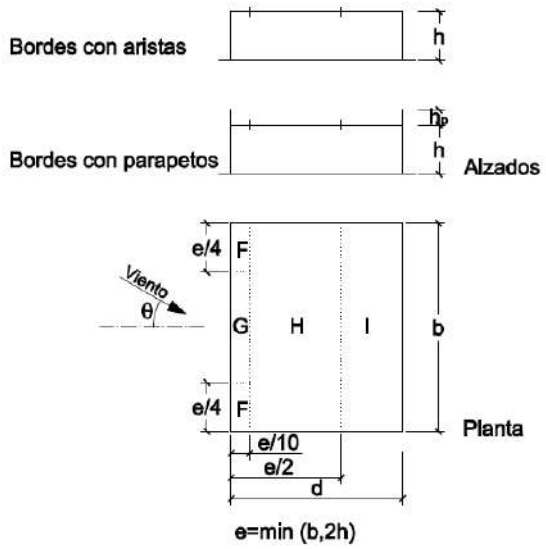
Paramento Vertical - Zona D		(Coef.)	$q_{w,1}$ (KN/m^2)
Coeficiente de Presión	Zona A	**-1.50**	**-1.05**
Presión de Viento de Cálculo	Zona B	**-1.80**	**-1.26**
	Zona C	**-2.20**	**-1.55**

Para la aplicación de las cargas sobre los paramentos, se ha considerado una esbeltez de $h/d = 1{,}0$



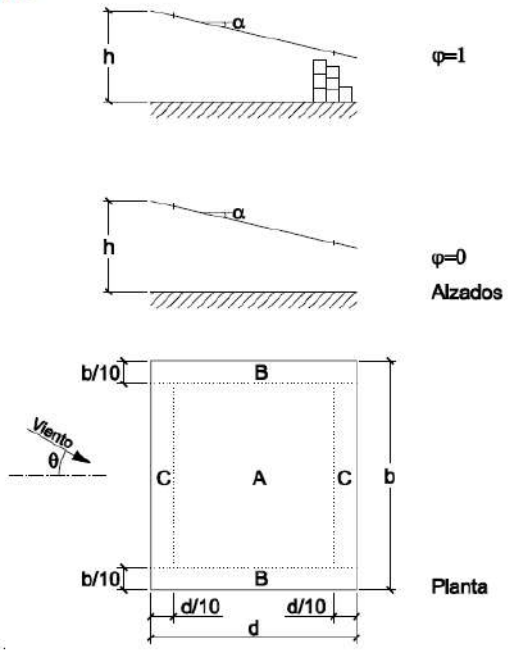
Esquema de zonas en paramentos

Tabla D.4 Cubiertas planas



Esquema de zonas en zonas de cubierta plana

Tabla D.10 Marquesinas a un agua



Esquema de zonas en zonas de marquesina

5.3. ACCIONES REOLÓGICAS

Como acciones reológicas, se consideran los empujes derivados de la presencia de los rellenos de sal a granel.

5.4. ACCIONES TÉRMICAS

Dado que los elementos quedarán expuestos a la intemperie, se consideran acciones térmicas sobre la estructura, determinándos para el emplazamiento de Málaga las siguientes temperaturas extremas conforme al Anejo E.1

- Temperatura extrema invernal: $T_{min} = -6ºC$
- Temperatura extrema estival: $T_{max} = 48ºC$
- Incremento de temperatura por radiación solar: $T_{rad} = 30ºC$

Así, se considera como gradiente térmico aplicado sobre la estructura expuesta:

- $\Delta T_{min} = -30ºC$
- $\Delta T_{max} = +50ºC$

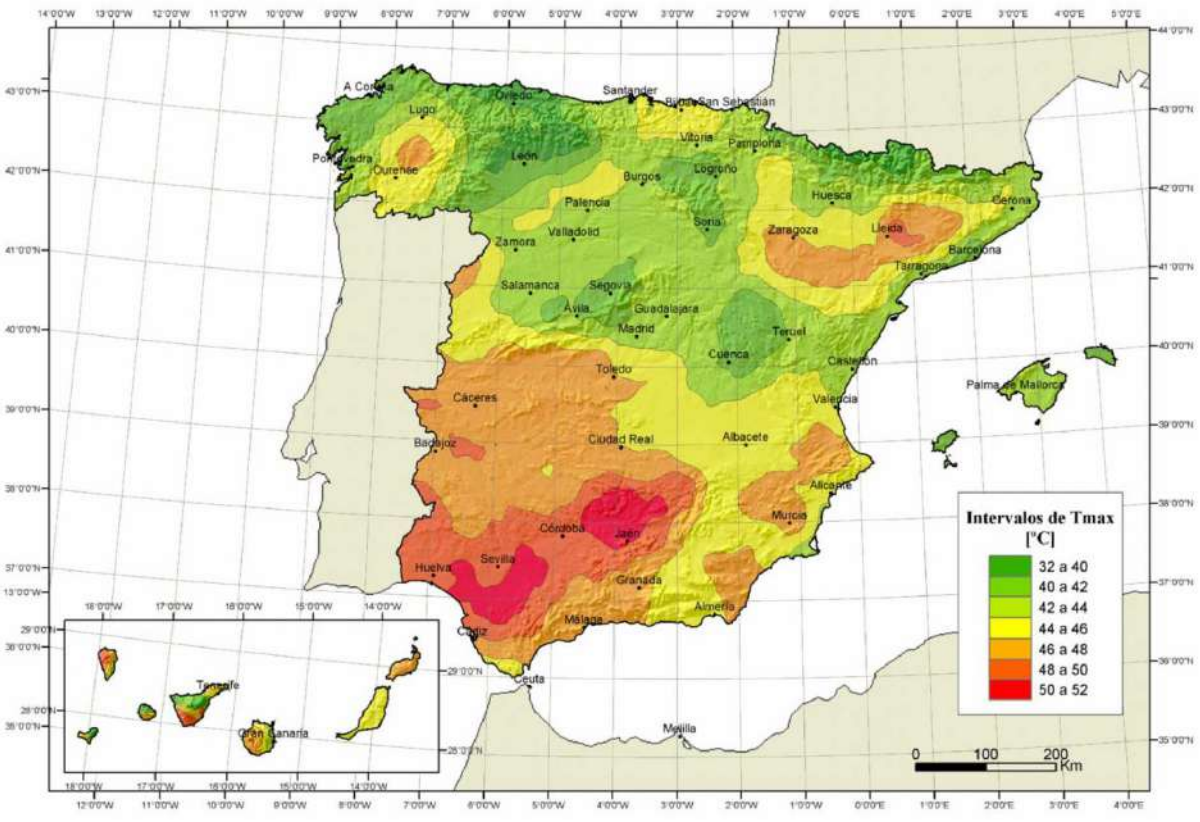


Figura E.1 Isotermas de la temperatura anual máxima del aire (T_{max} en ºC)

5.5. ACCIÓN SÍSMICA

Conforme establece la NCSE-02, para la ubicación de Málaga, la aceleración básica de cálculo es $a_b = 0{,}11g$

La construcción, por no estar destinada a la permanencia de personas y, dado su carácter ligero y efímero, puede clasificarse como de *"Importancia moderada"* y, en consecuencia, no se tendrán en cuenta las acciones de origen sísmico en el diseño estructural.

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

6. CONDICIONES DE DURABILIDAD

Dada la ubicación de la estructura y, teniendo en cuenta que quedará fundamentalmente a la intemperie, deberá quedar protegida para un ambiente CLASE C5M, conforme a los criterios del Código Estructural 2021.

Para alcanzar dicha protección, se proyectan uniones atornilladas, de forma que todo el tratamiento de protección debe ser aplicado en taller, previendo un material base zon protección mediante galvanizado en caliente Z-400 y posterior aplicación de tratamiento de protección C5M homologado.

7. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Dado el carácter de la estructura, considerando que no está destinada albergar personas de manera permanente y su excasa entidad, no se exigirá resistencia al fuego específica a los elementos estructurales.

8. MATERIALES CONSIDERADOS

Los materiales prescritos en proyecto, en coherencia con los criterios de durabilidad antes expuestos son:

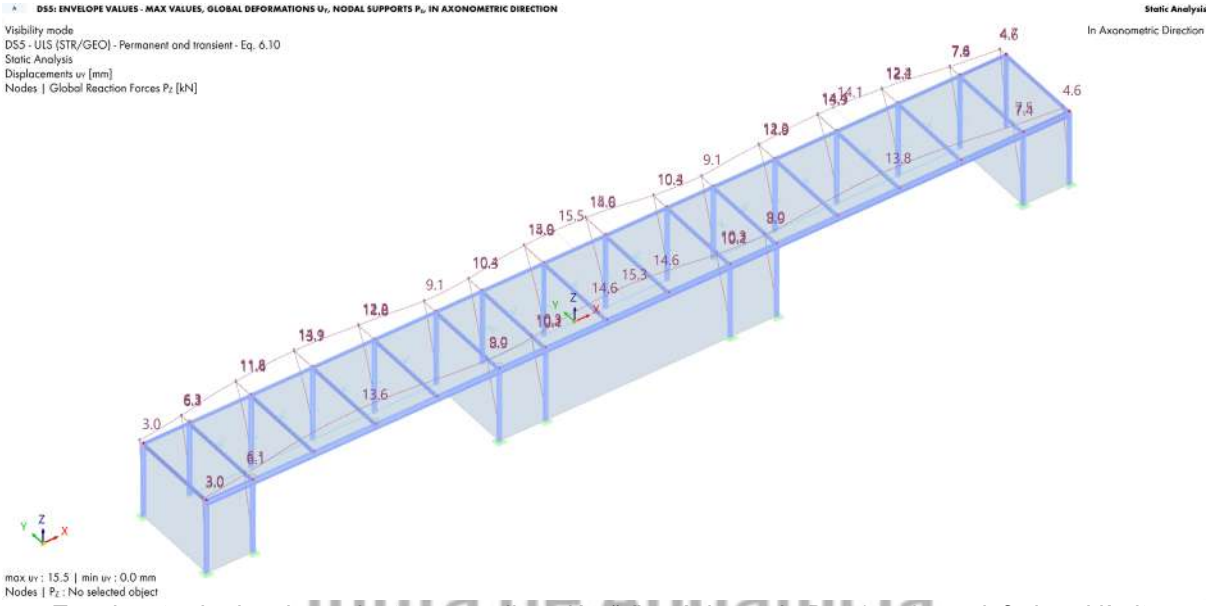
- Acero estructural: **S275JOH** *(Galvanizado en caliente Z-400 y protección C5M)*
- Hormigón en cimientos: **HA-25/F/20/XC2**
- Hormigón en tapa de aljibe: **HA-30/F/20/XS1**

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

10. VERIFICACIONES DE SERVICIO

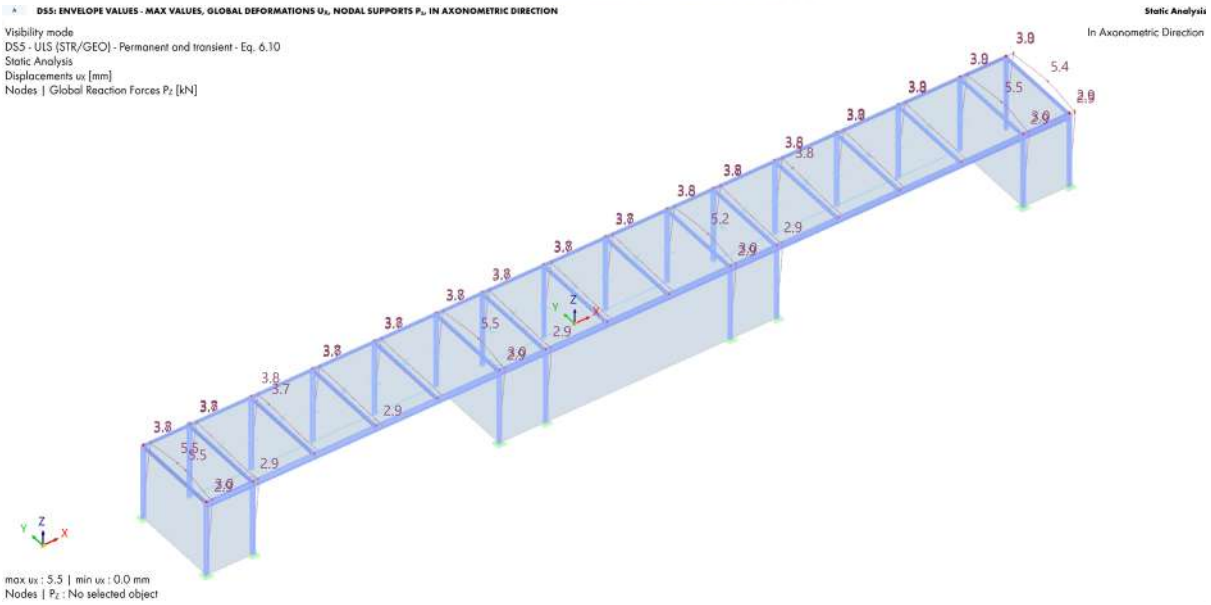
10.1. DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES

Los desplazamientos horizontales obtenidos para todos los elementos resultan admisibles, siendo en todo caso inferiores a H/150



Envolvente de desplazamientos para dirección "y", máximos de Dy=15,50mm, inferior al límite H/150=16,7mm

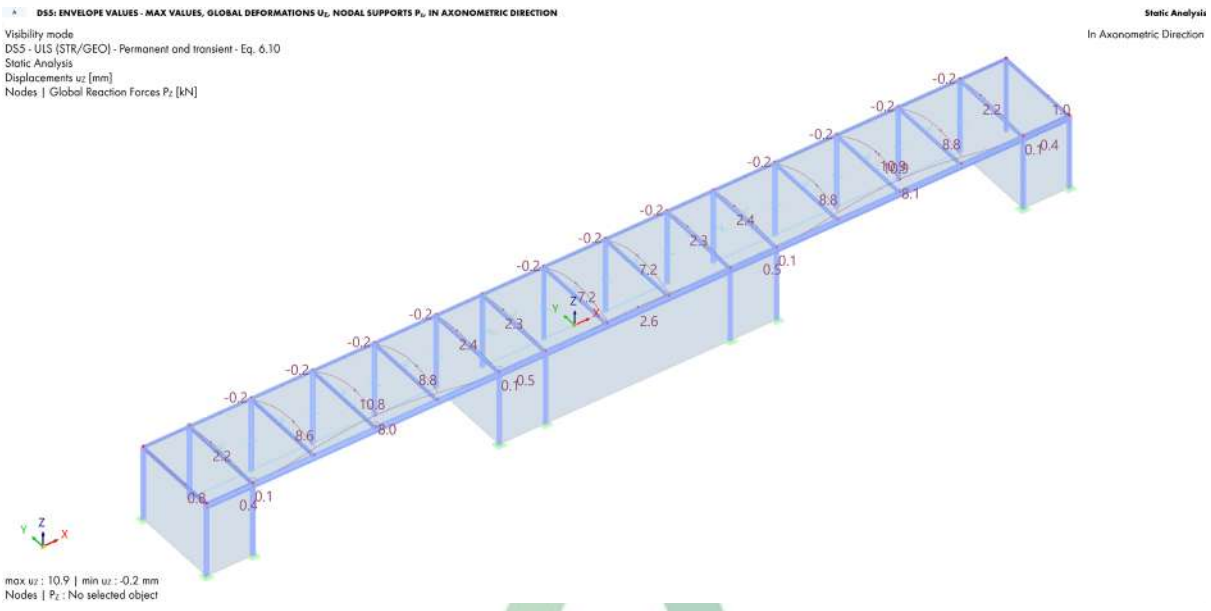
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas



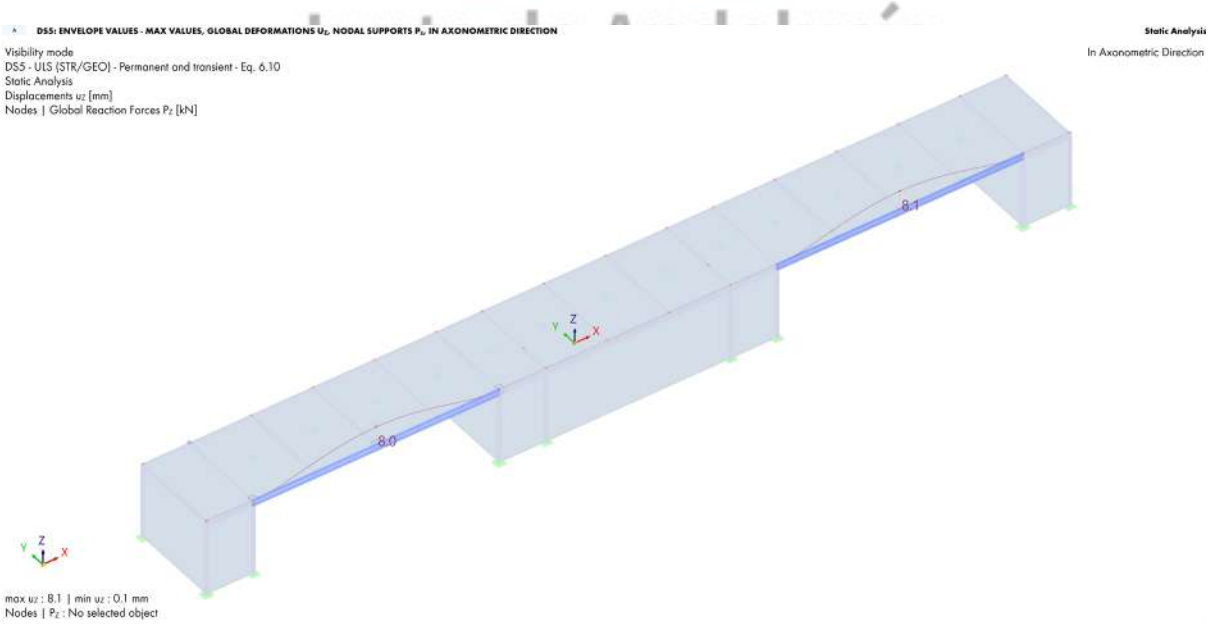
Envolvente de desplazamientos para dirección "x", máximos de Dy=5,50mm, inferior al límite H/150=16,7mm

10.2. DEFORMACIONES VERTICALES

Las deformaciones verticales se producen unicamente por el peso de los paneles de fachada y de la chapa de cubierta como acciones permanentes, y por la acción del viento como acción variable:



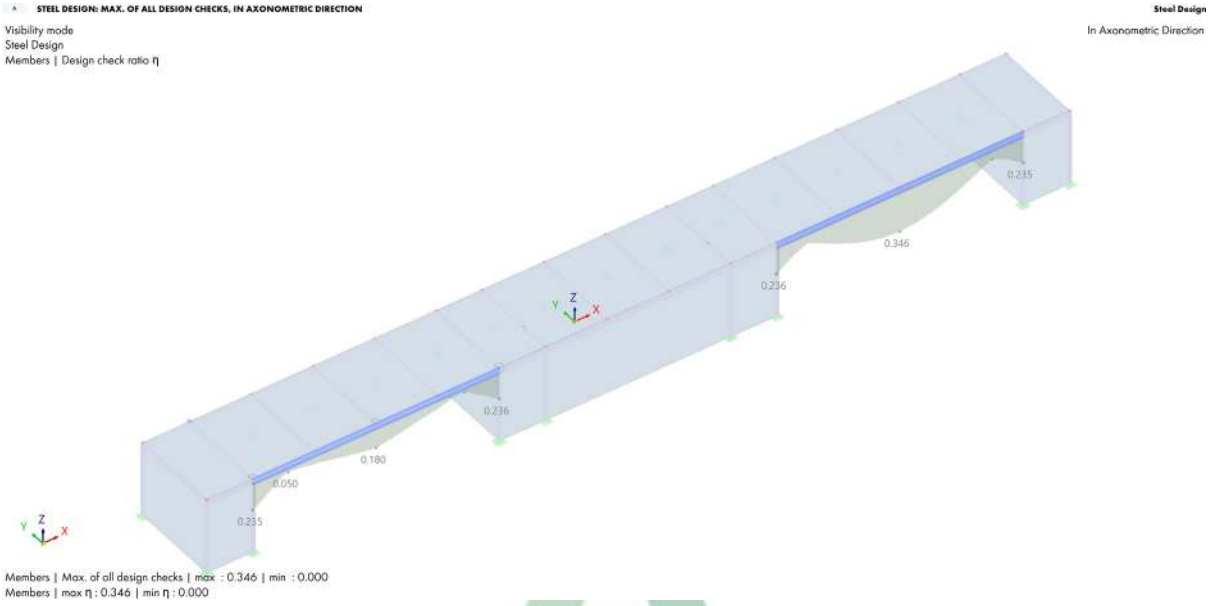
Envolvente de desplazamientos para dirección "z", máximos de Dz=10,90mm, inferior al límite H/300=26,7mm



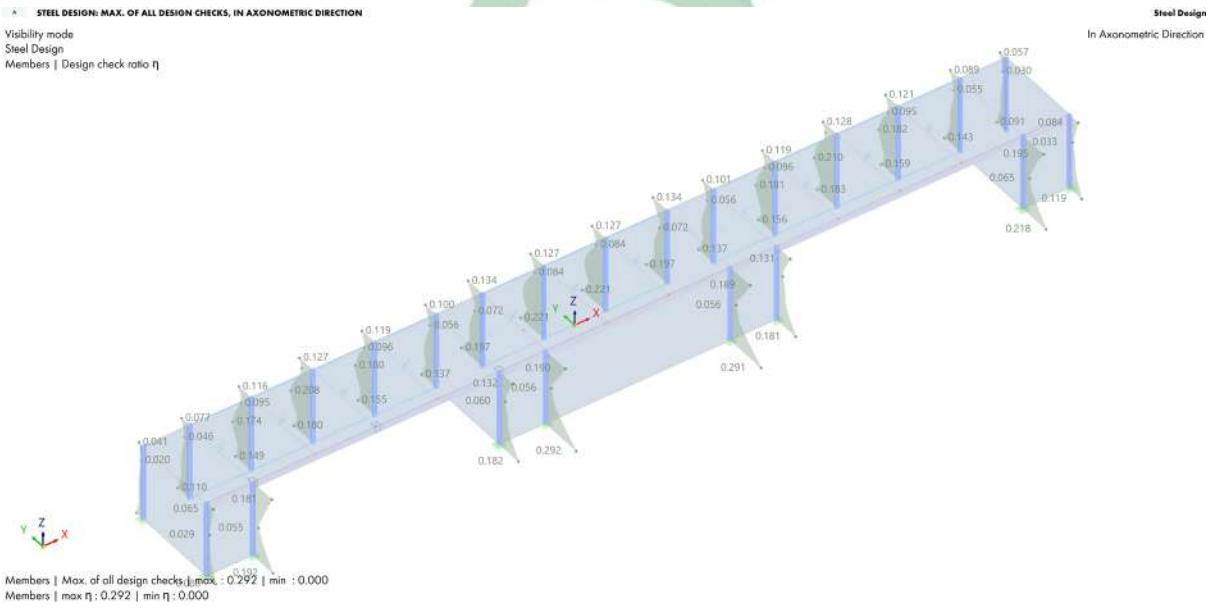
Envolvente de desplazamientos para dirección "z", máximos de Dz=8,10mm, en largueros

11. VERIFICACIONES DE RESISTENCIA

En base a las acciones descritas, se obtienen lo siguientes índices de aprovechamiento sobre los elementos que conforman la estructura:



Aprovechamientos en largueros



Aprovechamientos en pilares



Aprovechamientos en elementos de cubierta

Listados de comprobaciones:

Design Situation	Member No.	Location x [m]	Stress Point No.	Loading No.	Design Check Ratio η [--]	Design Check Type	Description
DS1	ULS (STR/GEO) - Permanent and transient - Eq. 6.10						
DS1	1	1.944		CO26	0.000	SP0100.00	Section Proof | Negligible internal forces
DS1	23	2.500		CO35	0.016	SP1100.00	Section Proof | Tension acc. to EN 1993-1-1, 6.2.3
DS1	18	0.000		CO6	0.026	SP1200.00	Section Proof | Compression acc. to EN 1993-1-1, 6.2.4
DS1	38	0.000	1	CO35	0.026	SP2100.00	Section Proof | Torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7
DS1	57	0.000		CO6	0.030	SP3100.01	Section Proof | Shear in z-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
DS1	56	0.000		CO6	0.030	SP3100.02	Section Proof | Shear in z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
DS1	53	2.900		CO38	0.018	SP3200.01	Section Proof | Shear in y-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
DS1	25	0.000		CO33	0.019	SP3200.02	Section Proof | Shear in y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
DS1	36	1.500	8	CO36	0.021	SP3400.01	Section Proof | Shear and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(4) and 6.2.7(5) | Elastic design
DS1	27	0.000	8	CO6	0.024	SP3400.02	Section Proof | Shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(4) | Elastic design
DS1	1	0.000		CO3	0.000	SP3500.00	Section Proof | Shear buckling acc. to EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 and 5.5
DS1	61	0.000		CO36	0.237	SP4100.03	Section Proof | Bending about y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
DS1	25	0.000		CO33	0.103	SP5100.03	Section Proof | Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
DS1	27	1.500	7	CO35	0.022	SP5200.03	Section Proof | Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.2, 6.2.9.3 | Elastic design
DS1	20	0.000	16	CO35	0.292	SP6100.00	Section Proof | Axial and shear stress acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(5) | Elastic design
DS1	31	0.000	1	CO6	0.236	SP6200.00	Section Proof | Bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.2, 6.2.9.3, 6.2.10 | Elastic design
DS1	53	2.900		CO35	0.091	SP6500.01	Section Proof | Biaxial bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design

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

DS1	9	0.000		CO36	0.221	SP6500.02	Section Proof | Bending about y-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
DS1	45	0.000		CO35	0.065	SP6500.03	Section Proof | Bending about z-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
DS1	61	0.000		CO36	0.092	SP6500.04	Section Proof | Biaxial bending and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
DS1							
DS2	SLS - Characteristic						
DS2	1	0.000		CO49	0.000	SE0100.00	Serviceability | Negligible deflections
DS2	61	1.450		CO87	0.436	SE1100.00	Serviceability | Deflections in z-direction
DS2	29	3.000		CO87	0.172	SE1200.00	Serviceability | Deflections in y-direction
DS2							
DS3	SLS - Frequent						
DS3	1	0.000		CO97	0.000	SE0100.00	Serviceability | Negligible deflections
DS3	31	4.000		CO100	0.128	SE1100.00	Serviceability | Deflections in z-direction
DS3	31	4.000		CO100	0.031	SE1200.00	Serviceability | Deflections in y-direction
DS3							
DS4	SLS - Quasi-permanent						
DS4	1	0.000		CO109	0.000	SE0100.00	Serviceability | Negligible deflections
DS4	31	4.000		CO110	0.119	SE1100.00	Serviceability | Deflections in z-direction
DS4	31	4.000		CO110	0.027	SE1200.00	Serviceability | Deflections in y-direction

Junta de Andalucía

Section No.	Member No.	Location x [m]	Stress Point No.	Design Situation	Loading No.	Design Check Ratio η [--]	Design Check Type	Description
1	SHS 100x4 | 1 - S355							
1	1	1.944		DS1	CO26	0.000	SP0100.00	Section Proof | Negligible internal forces
1	23	2.500		DS1	CO35	0.016	SP1100.00	Section Proof | Tension acc. to EN 1993-1-1, 6.2.3
1	18	0.000		DS1	CO6	0.026	SP1200.00	Section Proof | Compression acc. to EN 1993-1-1, 6.2.4
1	18	0.000	1	DS1	CO35	0.019	SP2100.00	Section Proof | Torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7
1	20	0.000		DS1	CO35	0.027	SP3100.01	Section Proof | Shear in z-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
1	9	0.000		DS1	CO36	0.022	SP3100.02	Section Proof | Shear in z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
1	23	0.000		DS1	CO33	0.008	SP3200.01	Section Proof | Shear in y-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
1	19	0.000		DS1	CO34	0.012	SP3200.02	Section Proof | Shear in y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
1	1	0.000		DS1	CO3	0.000	SP3500.00	Section Proof | Shear buckling acc. to EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 and 5.5
1	20	0.000		DS1	CO35	0.234	SP4100.03	Section Proof | Bending about y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
1	22	2.500		DS1	CO33	0.101	SP5100.03	Section Proof | Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
1	20	0.000	16	DS1	CO35	0.292	SP6100.00	Section Proof | Axial and shear stress acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(5) | Elastic design
1	20	0.000		DS1	CO35	0.090	SP6500.01	Section Proof | Biaxial bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design

SUPERVISADO

1	9	0.000		DS1	CO36	0.221	SP6500.02	Section Proof | Bending about y-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
1	10	0.000		DS1	CO34	0.051	SP6500.03	Section Proof | Bending about z-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
1	20	0.000		DS1	CO48	0.049	SP6500.04	Section Proof | Biaxial bending and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
1	1	0.000		DS2	CO49	0.000	SE0100.00	Serviceability | Negligible deflections
1	13	1.000		DS2	CO83	0.210	SE1100.00	Serviceability | Deflections in z-direction
1	19	1.667		DS2	CO54	0.060	SE1200.00	Serviceability | Deflections in y-direction
1								
3	RHS 180x100x4 | 1 - S355							
3	31	0.500		DS1	CO25	0.000	SP0100.00	Section Proof | Negligible internal forces
3	31	0.000		DS1	CO33	0.002	SP1100.00	Section Proof | Tension acc. to EN 1993-1-1, 6.2.3
3	31	2.000		DS1	CO46	0.002	SP1200.00	Section Proof | Compression acc. to EN 1993-1-1, 6.2.4
3	36	1.050	1	DS1	CO48	0.012	SP2100.00	Section Proof | Torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7
3	32	1.200		DS1	CO36	0.007	SP3100.01	Section Proof | Shear in z-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
3	27	1.000		DS1	CO6	0.019	SP3100.02	Section Proof | Shear in z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
3	32	1.200		DS1	CO36	0.003	SP3200.01	Section Proof | Shear in y-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
3	31	1.500		DS1	CO35	0.007	SP3200.02	Section Proof | Shear in y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
3	36	1.500	8	DS1	CO36	0.021	SP3400.01	Section Proof | Shear and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(4) and 6.2.7(5) | Elastic design
3	27	0.000	8	DS1	CO6	0.024	SP3400.02	Section Proof | Shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(4) | Elastic design
3	27	0.000		DS1	CO1	0.000	SP3500.00	Section Proof | Shear buckling acc. to EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 and 5.5
3	31	8.000		DS1	CO13	0.078	SP4100.03	Section Proof | Bending about y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
3	31	7.500		DS1	CO37	0.001	SP5100.03	Section Proof | Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
3	27	1.500	7	DS1	CO35	0.022	SP5200.03	Section Proof | Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.2, 6.2.9.3 | Elastic design
3	31	0.000	1	DS1	CO6	0.236	SP6200.00	Section Proof | Bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.2, 6.2.9.3, 6.2.10 | Elastic design
3	31	7.500		DS1	CO37	0.005	SP6500.01	Section Proof | Biaxial bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
3	31	7.500		DS1	CO41	0.045	SP6500.02	Section Proof | Bending about y-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
3	27	0.000		DS2	CO49	0.000	SE0100.00	Serviceability | Negligible deflections
3	31	4.000		DS2	CO54	0.346	SE1100.00	Serviceability | Deflections in z-direction
3	29	3.000		DS2	CO87	0.172	SE1200.00	Serviceability | Deflections in y-direction
3								
4	RHS 100x50x3.2 | 1 - S355							
4	26	0.725		DS1	CO26	0.000	SP0100.00	Section Proof | Negligible internal forces
4	53	0.000		DS1	CO40	0.003	SP1100.00	Section Proof | Tension acc. to EN 1993-1-1, 6.2.3
4	53	0.000		DS1	CO9	0.002	SP1200.00	Section Proof | Compression acc. to EN 1993-1-1, 6.2.4
4	60	0.000	1	DS1	CO33	0.021	SP2100.00	Section Proof | Torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7
4	57	0.000		DS1	CO6	0.030	SP3100.01	Section Proof | Shear in z-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte
SUPERVISADO

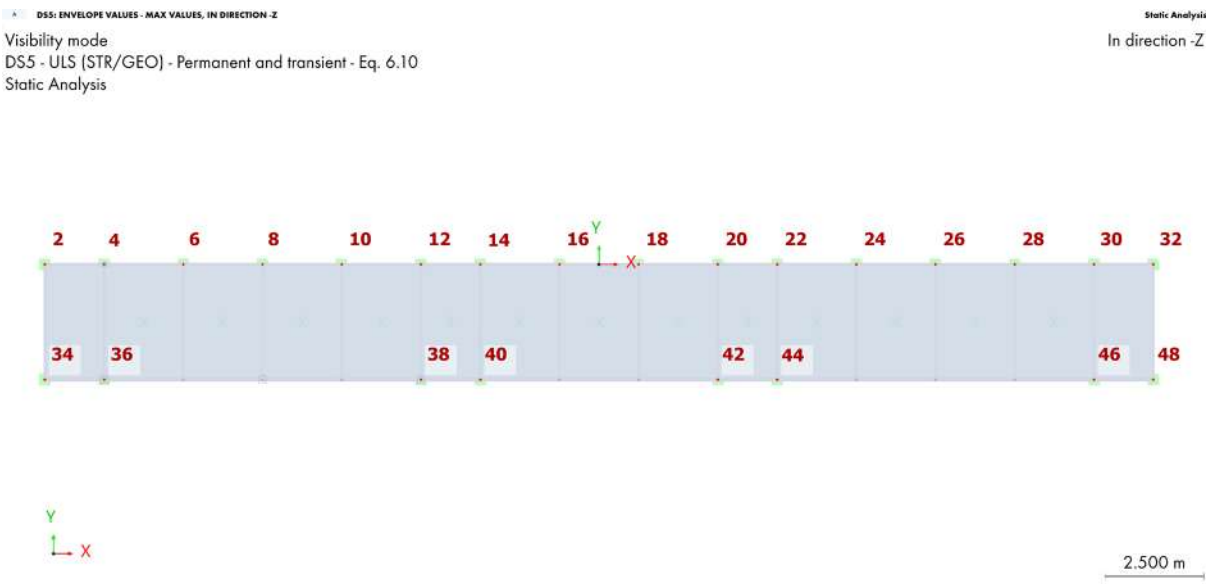
4	56	0.000		DS1	CO6	0.030	SP3100.02	Section Proof | Shear in z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
4	53	2.900		DS1	CO38	0.018	SP3200.01	Section Proof | Shear in y-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
4	25	0.000		DS1	CO33	0.019	SP3200.02	Section Proof | Shear in y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
4	25	0.000		DS1	CO1	0.000	SP3500.00	Section Proof | Shear buckling acc. to EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 and 5.5
4	61	0.000		DS1	CO36	0.237	SP4100.03	Section Proof | Bending about y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
4	25	0.000		DS1	CO33	0.103	SP5100.03	Section Proof | Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
4	35	2.900	12	DS1	CO34	0.241	SP6100.00	Section Proof | Axial and shear stress acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(5) | Elastic design
4	53	2.900		DS1	CO35	0.091	SP6500.01	Section Proof | Biaxial bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
4	56	0.000		DS1	CO6	0.180	SP6500.02	Section Proof | Bending about y-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
4	55	2.900		DS1	CO35	0.044	SP6500.03	Section Proof | Bending about z-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
4	61	0.000		DS1	CO36	0.092	SP6500.04	Section Proof | Biaxial bending and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
4	25	0.000		DS2	CO49	0.000	SE0100.00	Serviceability | Negligible deflections
4	61	1.450		DS2	CO87	0.436	SE1100.00	Serviceability | Deflections in z-direction
4	25	1.450		DS2	CO93	0.152	SE1200.00	Serviceability | Deflections in y-direction
4								
5	SHS 60x3.2 | 1 - S355							
5	42	1.500		DS1	CO1	0.000	SP0100.00	Section Proof | Negligible internal forces
5	50	0.000		DS1	CO33	0.008	SP1100.00	Section Proof | Tension acc. to EN 1993-1-1, 6.2.3
5	50	0.000		DS1	CO46	0.007	SP1200.00	Section Proof | Compression acc. to EN 1993-1-1, 6.2.4
5	38	0.000	1	DS1	CO35	0.026	SP2100.00	Section Proof | Torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7
5	38	0.000		DS1	CO35	0.001	SP3100.01	Section Proof | Shear in z-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
5	38	0.000		DS1	CO1	0.001	SP3100.02	Section Proof | Shear in z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
5	45	0.000		DS1	CO39	0.013	SP3200.01	Section Proof | Shear in y-axis and torsion acc. to EN 1993-1-1, 6.2.7(9) | Plastic design
5	45	0.000		DS1	CO44	0.012	SP3200.02	Section Proof | Shear in y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.6(2) | Plastic design
5	38	0.000		DS1	CO1	0.000	SP3500.00	Section Proof | Shear buckling acc. to EN 1993-1-5, 5.1, 5.2, 5.3 and 5.5
5	38	1.000		DS1	CO1	0.007	SP4100.03	Section Proof | Bending about y-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
5	45	0.000		DS1	CO35	0.082	SP5100.03	Section Proof | Bending about z-axis acc. to EN 1993-1-1, 6.2.5 | Plastic design
5	45	0.000	6	DS1	CO35	0.104	SP6100.00	Section Proof | Axial and shear stress acc. to EN 1993-1-1, 6.2.1(5) | Elastic design
5	34	0.150		DS1	CO33	0.009	SP6500.01	Section Proof | Biaxial bending, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
5	43	1.000		DS1	CO8	0.007	SP6500.02	Section Proof | Bending about y-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
5	45	0.000		DS1	CO35	0.065	SP6500.03	Section Proof | Bending about z-axis, axial force and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
5	34	0.150		DS1	CO35	0.006	SP6500.04	Section Proof | Biaxial bending and shear acc. to EN 1993-1-1, 6.2.9.1 and 6.2.10 | Plastic design
5	34	0.000		DS2	CO49	0.000	SE0100.00	Serviceability | Negligible deflections
5	38	1.000		DS2	CO62	0.022	SE1100.00	Serviceability | Deflections in z-direction
5	44	1.000		DS2	CO87	0.069	SE1200.00	Serviceability | Deflections in y-direction

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

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

12. CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Las reacciones de la estructura sobre la solera se dan a continuación:



Identificación de nodos

Node No.		Support Forces [kN]			Support Moments [kNm]			Corresponding Loading
		PX	PY	PZ	MX	MY	MZ	
2	PX	1.05	-0.07	0.02	0.00	1.24	0.16	CO45
2	PX	-0.97	-0.19	0.22	0.15	-1.19	-0.07	CO34
2	PY	0.00	0.48	-1.25	-0.65	-0.01	0.02	CO9
2	PY	0.00	-0.71	0.56	0.99	0.01	-0.03	CO40
2	PZ	0.00	-0.71	0.56	0.99	0.01	-0.03	CO40
2	PZ	0.01	0.28	-1.68	-0.19	0.01	-0.05	CO5
2	MX	0.00	-0.71	0.56	0.99	0.01	-0.03	CO40
2	MX	-0.01	0.46	-0.32	-0.85	-0.02	0.09	CO43
2	MY	1.05	-0.07	0.02	0.00	1.24	0.16	CO45
2	MY	-0.97	-0.19	0.22	0.15	-1.19	-0.07	CO34
2	MZ	1.05	-0.11	0.18	0.03	1.24	0.17	CO33
2	MZ	-0.57	0.10	-1.02	-0.05	-0.70	-0.08	CO12
Extremes		1.05	0.48	0.56	0.99	1.24	0.17	
2		-0.97	-0.71	-1.68	-0.85	-1.19	-0.08	
2								
4	PX	0.40	-0.25	1.42	0.00	0.93	0.04	CO33
4	PX	-0.38	-0.19	1.07	-0.03	-0.89	0.10	CO46
4	PY	0.00	1.14	0.52	-1.75	-0.01	0.23	CO43
4	PY	0.01	-1.69	2.01	1.84	0.02	-0.11	CO40
4	PZ	0.01	-1.69	2.01	1.84	0.02	-0.11	CO40
4	PZ	-0.02	0.33	-3.06	0.00	-0.01	-0.09	CO5
4	MX	0.01	-1.69	2.01	1.84	0.02	-0.11	CO40

Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Deporte e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

4	MX	0.00	1.14	0.52	-1.75	-0.01	0.23	CO43
4	MY	0.40	-0.25	1.42	0.00	0.93	0.04	CO33
4	MY	-0.38	-0.19	1.07	-0.03	-0.89	0.10	CO46
4	MZ	0.01	1.10	0.87	-1.75	-0.01	0.24	CO35
4	MZ	-0.01	-0.75	-1.07	1.10	0.00	-0.15	CO14
Extremes		0.40	1.14	2.01	1.84	0.93	0.24	
4		-0.38	-1.69	-3.06	-1.75	-0.89	-0.15	
4								
6	PX	0.43	-0.44	2.69	-0.23	0.94	0.06	CO33
6	PX	-0.37	-0.34	2.16	-0.21	-0.88	0.05	CO46
6	PY	0.02	1.67	1.89	-2.82	0.00	0.12	CO47
6	PY	0.03	-2.71	2.99	2.71	0.04	-0.02	CO36
6	PZ	0.03	-2.71	2.99	2.71	0.04	-0.02	CO36
6	PZ	-0.06	0.53	-4.23	0.33	-0.05	-0.08	CO6
6	MX	0.02	-2.63	2.46	2.77	0.02	-0.04	CO48
6	MX	0.03	1.58	2.42	-2.88	0.02	0.14	CO35
6	MY	0.43	-0.44	2.69	-0.23	0.94	0.06	CO33
6	MY	-0.37	-0.34	2.16	-0.21	-0.88	0.05	CO46
6	MZ	0.03	1.58	2.42	-2.88	0.02	0.14	CO35
6	MZ	-0.06	0.53	-4.23	0.33	-0.05	-0.08	CO6
Extremes		0.43	1.67	2.99	2.77	0.94	0.14	
6		-0.37	-2.71	-4.23	-2.88	-0.88	-0.08	
6								
8	PX	0.39	-0.27	2.16	-0.39	0.92	0.00	CO45
8	PX	-0.38	-0.36	2.70	-0.48	-0.89	0.00	CO34
8	PY	-0.01	1.94	1.85	-3.38	-0.01	0.01	CO47
8	PY	0.01	-2.88	3.05	2.91	0.01	-0.01	CO36
8	PZ	0.01	-2.88	3.05	2.91	0.01	-0.01	CO36
8	PZ	0.00	0.50	-4.29	0.57	0.00	0.00	CO6
8	MX	0.01	-2.79	2.50	3.01	0.01	-0.01	CO48
8	MX	-0.01	1.85	2.40	-3.47	-0.01	0.01	CO35
8	MY	0.39	-0.27	2.16	-0.39	0.92	0.00	CO45
8	MY	-0.38	-0.36	2.70	-0.48	-0.89	0.00	CO34
8	MZ	-0.01	1.94	1.85	-3.38	-0.01	0.01	CO47
8	MZ	0.01	-2.88	3.05	2.91	0.01	-0.01	CO36
Extremes		0.39	1.94	3.05	3.01	0.92	0.01	
8		-0.38	-2.88	-4.29	-3.47	-0.89	-0.01	
8								
10	PX	0.38	-0.35	2.16	-0.20	0.90	-0.07	CO45
10	PX	-0.42	-0.45	2.69	-0.21	-0.92	-0.04	CO34
10	PY	-0.03	1.73	1.87	-2.94	-0.03	-0.08	CO47
10	PY	-0.02	-2.79	3.01	2.85	-0.01	-0.02	CO36
10	PZ	-0.02	-2.79	3.01	2.85	-0.01	-0.02	CO36
10	PZ	0.07	0.54	-4.23	0.31	0.05	0.08	CO6
10	MX	-0.01	-2.71	2.48	2.91	0.00	0.00	CO48
10	MX	-0.04	1.65	2.40	-3.00	-0.04	-0.09	CO35

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

10	MY	0.38	-0.35	2.16	-0.20	0.90	-0.07	CO45
10	MY	-0.42	-0.45	2.69	-0.21	-0.92	-0.04	CO34
10	MZ	0.07	0.54	-4.23	0.31	0.05	0.08	CO6
10	MZ	-0.04	1.65	2.40	-3.00	-0.04	-0.09	CO35
Extremes		0.38	1.73	3.01	2.91	0.90	0.08	
10		-0.42	-2.79	-4.23	-3.00	-0.92	-0.09	
10								
12	PX	1.05	-0.18	1.06	-0.05	1.24	0.06	CO45
12	PX	-0.97	-0.21	1.40	-0.07	-1.19	-0.14	CO34
12	PY	-0.02	1.69	0.17	-2.64	-0.02	-0.07	CO43
12	PY	0.00	-2.19	2.32	2.62	0.00	0.00	CO40
12	PZ	0.00	-2.19	2.32	2.62	0.00	0.00	CO40
12	PZ	0.03	0.28	-3.02	0.09	0.02	0.06	CO5
12	MX	0.00	-2.15	1.97	2.63	0.01	0.01	CO48
12	MX	-0.02	1.65	0.52	-2.65	-0.02	-0.07	CO35
12	MY	1.05	-0.18	1.06	-0.05	1.24	0.06	CO45
12	MY	-0.97	-0.21	1.40	-0.07	-1.19	-0.14	CO34
12	MZ	0.65	0.10	-1.40	0.04	0.76	0.08	CO11
12	MZ	-0.97	-0.21	1.40	-0.07	-1.19	-0.14	CO34
Extremes		1.05	1.69	2.32	2.63	1.24	0.08	
12		-0.97	-2.19	-3.02	-2.65	-1.19	-0.14	
12								
14	PX	0.40	-0.22	1.09	0.01	0.92	-0.02	CO33
14	PX	-0.38	-0.16	0.74	-0.02	-0.89	0.03	CO46
14	PY	0.00	2.04	-0.29	-3.14	0.00	0.18	CO43
14	PY	0.01	-2.47	2.13	3.15	0.02	-0.17	CO40
14	PZ	0.01	-2.47	2.13	3.15	0.02	-0.17	CO40
14	PZ	-0.02	0.33	-3.05	-0.01	-0.01	-0.02	CO5
14	MX	0.01	-2.47	2.13	3.15	0.02	-0.17	CO40
14	MX	0.00	2.04	-0.29	-3.14	0.00	0.18	CO43
14	MY	0.40	-0.22	1.09	0.01	0.92	-0.02	CO33
14	MY	-0.38	-0.16	0.74	-0.02	-0.89	0.03	CO46
14	MZ	0.00	1.99	0.07	-3.13	0.00	0.18	CO39
14	MZ	0.01	-2.42	1.77	3.14	0.02	-0.18	CO44
Extremes		0.40	2.04	2.13	3.15	0.92	0.18	
14		-0.38	-2.47	-3.05	-3.14	-0.89	-0.18	
14								
16	PX	0.40	-0.41	1.82	0.05	0.93	0.02	CO33
16	PX	-0.38	-0.33	1.32	0.04	-0.89	0.01	CO46
16	PY	0.00	2.57	0.85	-4.13	0.00	0.08	CO47
16	PY	0.01	-3.42	2.29	4.26	0.01	-0.05	CO36
16	PZ	0.01	-3.42	2.29	4.26	0.01	-0.05	CO36
16	PZ	-0.02	0.65	-4.20	-0.06	-0.02	-0.03	CO6
16	MX	0.01	-3.42	2.29	4.26	0.01	-0.05	CO36
16	MX	0.00	2.57	0.85	-4.13	0.00	0.08	CO47
16	MY	0.40	-0.41	1.82	0.05	0.93	0.02	CO33

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

16	MY	-0.38	-0.33	1.32	0.04	-0.89	0.01	CO46
16	MZ	0.01	2.48	1.36	-4.12	0.00	0.08	CO39
16	MZ	0.01	-3.33	1.78	4.26	0.01	-0.05	CO44
Extremes		0.40	2.57	2.29	4.26	0.93	0.08	
16		-0.38	-3.42	-4.20	-4.13	-0.89	-0.05	
16								
18	PX	0.39	-0.31	1.31	0.02	0.92	-0.03	CO45
18	PX	-0.40	-0.43	1.83	0.07	-0.91	0.01	CO34
18	PY	-0.01	2.57	0.85	-4.13	-0.01	-0.08	CO47
18	PY	0.00	-3.42	2.29	4.26	0.00	0.05	CO36
18	PZ	0.00	-3.42	2.29	4.26	0.00	0.05	CO36
18	PZ	0.02	0.65	-4.20	-0.06	0.02	0.03	CO6
18	MX	0.00	-3.42	2.29	4.26	0.00	0.05	CO36
18	MX	-0.01	2.57	0.85	-4.13	-0.01	-0.08	CO47
18	MY	0.39	-0.31	1.31	0.02	0.92	-0.03	CO45
18	MY	-0.40	-0.43	1.83	0.07	-0.91	0.01	CO34
18	MZ	0.00	-3.33	1.78	4.26	0.00	0.05	CO44
18	MZ	-0.01	2.48	1.36	-4.12	-0.01	-0.08	CO39
Extremes		0.39	2.57	2.29	4.26	0.92	0.05	
18		-0.40	-3.42	-4.20	-4.13	-0.91	-0.08	
18								
20	PX	0.97	-0.17	0.74	0.00	1.21	0.08	CO45
20	PX	-1.06	-0.21	1.09	0.00	-1.24	-0.10	CO34
20	PY	-0.01	2.04	-0.29	-3.14	-0.01	-0.18	CO43
20	PY	0.00	-2.47	2.13	3.15	0.00	0.17	CO40
20	PZ	0.00	-2.47	2.13	3.15	0.00	0.17	CO40
20	PZ	0.02	0.33	-3.05	-0.01	0.01	0.02	CO5
20	MX	0.00	-2.47	2.13	3.15	0.00	0.17	CO40
20	MX	-0.01	2.04	-0.29	-3.14	-0.01	-0.18	CO43
20	MY	0.97	-0.17	0.74	0.00	1.21	0.08	CO45
20	MY	-1.06	-0.21	1.09	0.00	-1.24	-0.10	CO34
20	MZ	0.00	-2.42	1.77	3.14	0.00	0.18	CO44
20	MZ	-0.01	1.99	0.06	-3.13	-0.01	-0.18	CO39
Extremes		0.97	2.04	2.13	3.15	1.21	0.18	
20		-1.06	-2.47	-3.05	-3.14	-1.24	-0.18	
20								
22	PX	0.41	-0.22	1.41	-0.06	0.94	0.03	CO33
22	PX	-0.38	-0.17	1.06	-0.07	-0.89	0.07	CO46
22	PY	0.01	1.69	0.17	-2.64	0.01	0.07	CO43
22	PY	0.01	-2.19	2.33	2.62	0.01	0.00	CO40
22	PZ	0.01	-2.19	2.33	2.62	0.01	0.00	CO40
22	PZ	-0.03	0.28	-3.02	0.09	-0.02	-0.06	CO5
22	MX	0.01	-2.15	1.98	2.64	0.01	-0.01	CO48
22	MX	0.02	1.65	0.52	-2.65	0.01	0.07	CO35
22	MY	0.41	-0.22	1.41	-0.06	0.94	0.03	CO33
22	MY	-0.38	-0.17	1.06	-0.07	-0.89	0.07	CO46

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

22	MZ	-0.37	-0.20	1.40	-0.10	-0.89	0.08	CO34
22	MZ	-0.03	0.27	-3.01	0.11	-0.02	-0.06	CO6
Extremes		0.41	1.69	2.33	2.64	0.94	0.08	
22		-0.38	-2.19	-3.02	-2.65	-0.89	-0.06	
22								
24	PX	0.43	-0.44	2.69	-0.23	0.96	0.06	CO33
24	PX	-0.37	-0.36	2.16	-0.18	-0.89	0.05	CO46
24	PY	0.02	1.74	1.87	-2.96	0.02	0.08	CO47
24	PY	0.03	-2.80	3.01	2.87	0.03	0.01	CO36
24	PZ	0.03	-2.80	3.01	2.87	0.03	0.01	CO36
24	PZ	-0.07	0.54	-4.23	0.31	-0.05	-0.08	CO6
24	MX	0.01	-2.71	2.48	2.92	0.02	0.00	CO48
24	MX	0.04	1.65	2.40	-3.01	0.03	0.10	CO35
24	MY	0.43	-0.44	2.69	-0.23	0.96	0.06	CO33
24	MY	-0.37	-0.36	2.16	-0.18	-0.89	0.05	CO46
24	MZ	0.04	1.65	2.40	-3.01	0.03	0.10	CO35
24	MZ	-0.07	0.54	-4.23	0.31	-0.05	-0.08	CO6
Extremes		0.43	1.74	3.01	2.92	0.96	0.10	
24		-0.37	-2.80	-4.23	-3.01	-0.89	-0.08	
24								
26	PX	0.40	-0.35	2.70	-0.50	0.93	0.00	CO33
26	PX	-0.39	-0.28	2.16	-0.37	-0.91	0.00	CO46
26	PY	0.00	1.97	1.84	-3.44	0.00	0.01	CO47
26	PY	0.00	-2.92	3.06	2.98	0.01	-0.01	CO36
26	PZ	0.00	-2.92	3.06	2.98	0.01	-0.01	CO36
26	PZ	0.00	0.50	-4.29	0.57	0.00	0.00	CO6
26	MX	0.00	-2.82	2.51	3.08	0.00	-0.01	CO48
26	MX	0.00	1.88	2.39	-3.53	0.00	0.01	CO35
26	MY	0.40	-0.35	2.70	-0.50	0.93	0.00	CO33
26	MY	-0.39	-0.28	2.16	-0.37	-0.91	0.00	CO46
26	MZ	0.00	1.88	2.39	-3.53	0.00	0.01	CO35
26	MZ	0.00	-2.82	2.51	3.08	0.00	-0.01	CO48
Extremes		0.40	1.97	3.06	3.08	0.93	0.01	
26		-0.39	-2.92	-4.29	-3.53	-0.91	-0.01	
26								
28	PX	0.39	-0.32	2.15	-0.23	0.92	-0.07	CO45
28	PX	-0.42	-0.46	2.69	-0.20	-0.94	-0.05	CO34
28	PY	-0.02	1.78	1.87	-3.02	-0.02	-0.10	CO47
28	PY	-0.03	-2.84	3.01	2.93	-0.02	0.00	CO36
28	PZ	-0.03	-2.84	3.01	2.93	-0.02	0.00	CO36
28	PZ	0.06	0.53	-4.23	0.33	0.05	0.08	CO6
28	MX	-0.01	-2.76	2.48	2.99	-0.01	0.02	CO48
28	MX	-0.04	1.69	2.40	-3.08	-0.03	-0.12	CO35
28	MY	0.39	-0.32	2.15	-0.23	0.92	-0.07	CO45
28	MY	-0.42	-0.46	2.69	-0.20	-0.94	-0.05	CO34
28	MZ	0.06	0.53	-4.23	0.33	0.05	0.08	CO6

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

28	MZ	-0.04	1.69	2.40	-3.08	-0.03	-0.12	CO35
Extremes		0.39	1.78	3.01	2.99	0.92	0.08	
28		-0.42	-2.84	-4.23	-3.08	-0.94	-0.12	
28								
30	PX	1.06	-0.19	1.07	-0.03	1.27	0.01	CO45
30	PX	-0.98	-0.25	1.42	0.00	-1.21	-0.13	CO34
30	PY	-0.01	1.69	0.37	-2.32	-0.01	-0.17	CO43
30	PY	-0.01	-2.32	2.18	2.49	0.00	0.05	CO40
30	PZ	-0.01	-2.32	2.18	2.49	0.00	0.05	CO40
30	PZ	0.02	0.33	-3.06	0.00	0.01	0.09	CO5
30	MX	-0.01	-2.32	2.18	2.49	0.00	0.05	CO40
30	MX	-0.01	1.69	0.37	-2.32	-0.01	-0.17	CO43
30	MY	1.06	-0.19	1.07	-0.03	1.27	0.01	CO45
30	MY	-0.98	-0.25	1.42	0.00	-1.21	-0.13	CO34
30	MZ	0.01	-1.13	-0.97	1.49	0.01	0.11	CO14
30	MZ	-0.01	1.65	0.72	-2.32	-0.01	-0.19	CO35
Extremes		1.06	1.69	2.18	2.49	1.27	0.11	
30		-0.98	-2.32	-3.06	-2.32	-1.21	-0.19	
30								
32	PX	0.99	-0.20	0.23	0.18	1.23	0.04	CO33
32	PX	-1.05	-0.06	0.02	-0.01	-1.24	-0.13	CO46
32	PY	0.01	1.07	-0.50	-1.51	0.01	-0.12	CO43
32	PY	0.00	-1.41	0.77	1.75	0.01	0.06	CO40
32	PZ	0.00	-1.41	0.77	1.75	0.01	0.06	CO40
32	PZ	-0.01	0.28	-1.68	-0.19	-0.01	0.05	CO5
32	MX	0.00	-1.41	0.77	1.75	0.01	0.06	CO40
32	MX	0.01	1.07	-0.50	-1.51	0.01	-0.12	CO43
32	MY	0.99	-0.20	0.23	0.18	1.23	0.04	CO33
32	MY	-1.05	-0.06	0.02	-0.01	-1.24	-0.13	CO46
32	MZ	-0.01	-0.63	-0.69	0.90	-0.01	0.08	CO14
32	MZ	-1.05	-0.09	0.18	0.01	-1.24	-0.14	CO34
Extremes		0.99	1.07	0.77	1.75	1.23	0.08	
32		-1.05	-1.41	-1.68	-1.51	-1.24	-0.14	
32								
34	PX	1.46	0.24	0.10	-0.25	1.45	0.00	CO45
34	PX	-1.57	0.19	-3.64	-0.15	-1.54	0.12	CO34
34	PY	-0.15	1.07	-2.32	-1.23	-0.11	0.21	CO35
34	PY	0.13	-0.61	1.22	0.71	0.10	-0.13	CO14
34	PZ	0.26	-0.37	2.95	0.34	0.20	-0.09	CO6
34	PZ	-1.57	0.19	-3.64	-0.15	-1.54	0.12	CO34
34	MX	-0.06	-0.57	-1.20	0.79	-0.05	-0.11	CO48
34	MX	-0.15	1.07	-2.32	-1.23	-0.11	0.21	CO35
34	MY	1.46	0.24	0.10	-0.25	1.45	0.00	CO45
34	MY	-1.57	0.19	-3.64	-0.15	-1.54	0.12	CO34
34	MZ	-0.15	1.07	-2.32	-1.23	-0.11	0.21	CO35
34	MZ	0.13	-0.61	1.22	0.71	0.10	-0.13	CO14

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

Extremes		1.46	1.07	2.95	0.79	1.45	0.21	
34		-1.57	-0.61	-3.64	-1.23	-1.54	-0.13	
34								
36	PX	1.40	0.72	5.44	-0.79	1.60	0.11	CO33
36	PX	-0.95	-0.33	-6.23	0.35	-1.04	-0.05	CO12
36	PY	0.46	2.11	8.06	-2.59	0.37	0.27	CO35
36	PY	-0.41	-1.17	-7.86	1.48	-0.33	-0.16	CO14
36	PZ	0.46	2.11	8.06	-2.59	0.37	0.27	CO35
36	PZ	-0.75	-0.97	-14.10	1.05	-0.60	-0.14	CO6
36	MX	-0.41	-1.17	-7.86	1.48	-0.33	-0.16	CO14
36	MX	0.46	2.11	8.06	-2.59	0.37	0.27	CO35
36	MY	1.40	0.72	5.44	-0.79	1.60	0.11	CO33
36	MY	-0.78	0.63	4.74	-0.68	-1.09	0.09	CO46
36	MZ	0.46	2.11	8.06	-2.59	0.37	0.27	CO35
36	MZ	-0.41	-1.17	-7.86	1.48	-0.33	-0.16	CO14
Extremes		1.40	2.11	8.06	1.48	1.60	0.27	
36		-0.95	-1.17	-14.10	-2.59	-1.09	-0.16	
36								
38	PX	1.34	-0.39	-5.21	0.43	1.23	0.01	CO11
38	PX	-1.87	0.82	4.87	-0.91	-1.78	-0.06	CO34
38	PY	-0.49	2.70	7.34	-3.51	-0.38	-0.03	CO35
38	PY	0.45	-1.52	-6.78	2.03	0.35	0.02	CO14
38	PZ	-0.49	2.70	7.34	-3.51	-0.38	-0.03	CO35
38	PZ	0.83	-1.09	-12.00	1.20	0.66	0.09	CO6
38	MX	0.45	-1.52	-6.78	2.03	0.35	0.02	CO14
38	MX	-0.49	2.70	7.34	-3.51	-0.38	-0.03	CO35
38	MY	1.33	0.67	4.05	-0.74	1.35	-0.09	CO45
38	MY	-1.87	0.82	4.87	-0.91	-1.78	-0.06	CO34
38	MZ	0.83	-1.09	-12.00	1.20	0.66	0.09	CO6
38	MZ	1.13	0.83	7.05	-0.93	1.19	-0.11	CO33
Extremes		1.34	2.70	7.34	2.03	1.35	0.09	
38		-1.87	-1.52	-12.00	-3.51	-1.78	-0.11	
38								
40	PX	1.26	0.64	-0.41	-0.68	1.49	0.01	CO33
40	PX	-0.87	-0.40	-1.72	0.43	-0.97	-0.02	CO12
40	PY	0.32	4.21	2.07	-4.51	0.26	0.21	CO35
40	PY	0.07	-2.81	-0.47	3.14	0.05	-0.18	CO48
40	PZ	0.29	4.20	2.84	-4.51	0.23	0.21	CO39
40	PZ	-0.52	-0.98	-4.79	1.05	-0.41	-0.04	CO5
40	MX	0.07	-2.81	-0.47	3.14	0.05	-0.18	CO48
40	MX	0.32	4.21	2.07	-4.51	0.26	0.21	CO35
40	MY	1.26	0.64	-0.41	-0.68	1.49	0.01	CO33
40	MY	-0.83	0.53	1.94	-0.57	-1.14	0.01	CO46
40	MZ	0.29	4.20	2.84	-4.51	0.23	0.21	CO39
40	MZ	0.11	-2.81	-1.24	3.14	0.08	-0.18	CO44
Extremes		1.26	4.21	2.84	3.14	1.49	0.21	

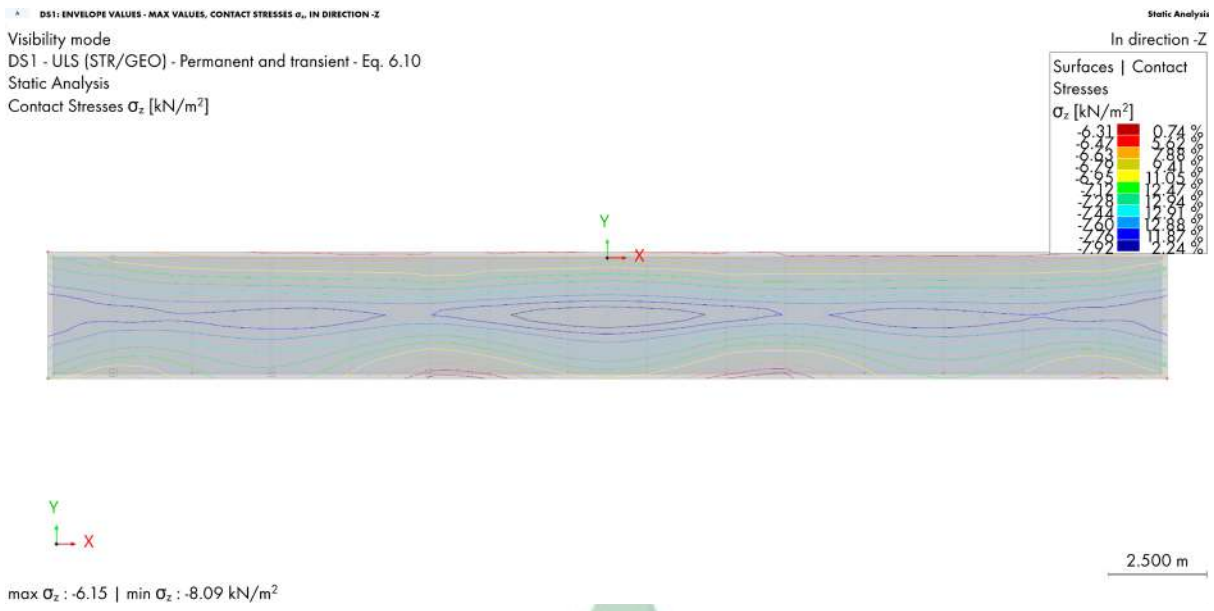
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

40		-0.87	-2.81	-4.79	-4.51	-1.14	-0.18	
40								
42	PX	1.34	0.52	1.97	-0.56	1.38	-0.03	CO45
42	PX	-1.78	0.65	-0.38	-0.70	-1.69	0.02	CO34
42	PY	-0.31	4.20	2.08	-4.51	-0.24	-0.21	CO35
42	PY	-0.09	-2.81	-0.47	3.14	-0.07	0.18	CO48
42	PZ	-0.28	4.20	2.85	-4.51	-0.22	-0.21	CO39
42	PZ	0.52	-0.98	-4.79	1.05	0.41	0.04	CO5
42	MX	-0.09	-2.81	-0.47	3.14	-0.07	0.18	CO48
42	MX	-0.31	4.20	2.08	-4.51	-0.24	-0.21	CO35
42	MY	1.34	0.52	1.97	-0.56	1.38	-0.03	CO45
42	MY	-1.78	0.65	-0.38	-0.70	-1.69	0.02	CO34
42	MZ	-0.12	-2.81	-1.25	3.13	-0.10	0.18	CO44
42	MZ	-0.28	4.20	2.85	-4.51	-0.22	-0.21	CO39
Extremes		1.34	4.20	2.85	3.14	1.38	0.18	
42		-1.78	-2.81	-4.79	-4.51	-1.69	-0.21	
42								
44	PX	1.43	0.81	4.84	-0.90	1.62	0.08	CO33
44	PX	-1.00	-0.38	-5.23	0.42	-1.08	-0.03	CO12
44	PY	0.50	2.69	7.35	-3.50	0.40	0.03	CO35
44	PY	-0.46	-1.51	-6.79	2.02	-0.37	-0.02	CO14
44	PZ	0.50	2.69	7.35	-3.50	0.40	0.03	CO35
44	PZ	-0.83	-1.09	-12.00	1.20	-0.66	-0.09	CO6
44	MX	-0.46	-1.51	-6.79	2.02	-0.37	-0.02	CO14
44	MX	0.50	2.69	7.35	-3.50	0.40	0.03	CO35
44	MY	1.43	0.81	4.84	-0.90	1.62	0.08	CO33
44	MY	-0.76	0.68	4.02	-0.75	-1.08	0.06	CO46
44	MZ	0.33	-1.05	4.42	1.74	0.26	0.10	CO36
44	MZ	-0.83	-1.09	-12.00	1.20	-0.66	-0.09	CO6
Extremes		1.43	2.69	7.35	2.02	1.62	0.10	
44		-1.00	-1.51	-12.00	-3.50	-1.08	-0.09	
44								
46	PX	1.36	0.63	4.72	-0.69	1.38	-0.12	CO45
46	PX	-1.86	0.72	5.52	-0.78	-1.78	-0.09	CO34
46	PY	-0.45	2.38	8.27	-3.02	-0.36	-0.24	CO35
46	PY	0.41	-1.36	-8.01	1.78	0.32	0.14	CO14
46	PZ	-0.45	2.38	8.27	-3.02	-0.36	-0.24	CO35
46	PZ	0.75	-0.97	-14.10	1.05	0.60	0.14	CO6
46	MX	0.41	-1.36	-8.01	1.78	0.32	0.14	CO14
46	MX	-0.45	2.38	8.27	-3.02	-0.36	-0.24	CO35
46	MY	1.36	0.63	4.72	-0.69	1.38	-0.12	CO45
46	MY	-1.86	0.72	5.52	-0.78	-1.78	-0.09	CO34
46	MZ	0.75	-0.97	-14.10	1.05	0.60	0.14	CO6
46	MZ	-0.45	2.38	8.27	-3.02	-0.36	-0.24	CO35
Extremes		1.36	2.38	8.27	1.78	1.38	0.14	
46		-1.86	-1.36	-14.10	-3.02	-1.78	-0.24	

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

46								
48	PX	1.60	0.17	-3.63	-0.12	1.59	-0.12	CO33
48	PX	-1.44	0.26	0.02	-0.27	-1.43	0.00	CO46
48	PY	0.16	1.41	-2.17	-1.78	0.13	-0.19	CO35
48	PY	0.04	-0.97	-1.37	1.41	0.03	0.09	CO48
48	PZ	-0.26	-0.37	2.95	0.34	-0.20	0.09	CO6
48	PZ	1.60	0.17	-3.63	-0.12	1.59	-0.12	CO33
48	MX	0.04	-0.97	-1.37	1.41	0.03	0.09	CO48
48	MX	0.16	1.41	-2.17	-1.78	0.13	-0.19	CO35
48	MY	1.60	0.17	-3.63	-0.12	1.59	-0.12	CO33
48	MY	-1.44	0.26	0.02	-0.27	-1.43	0.00	CO46
48	MZ	-0.14	-0.85	1.11	1.09	-0.11	0.12	CO14
48	MZ	0.16	1.41	-2.17	-1.78	0.13	-0.19	CO35
Extremes		1.60	1.41	2.95	1.41	1.59	0.12	
48		-1.44	-0.97	-3.63	-1.78	-1.43	-0.19	
48								
	Total max/min values with corresponding values							
48	PX	1.60	0.17	-3.63	-0.12	1.59	-0.12	CO33
38	PX	-1.87	0.82	4.87	-0.91	-1.78	-0.06	CO34
40	PY	0.32	4.21	2.07	-4.51	0.26	0.21	CO35
18	PY	0.00	-3.42	2.29	4.26	0.00	0.05	CO36
46	PZ	-0.45	2.38	8.27	-3.02	-0.36	-0.24	CO35
36	PZ	-0.75	-0.97	-14.10	1.05	-0.60	-0.14	CO6
18	MX	0.00	-3.42	2.29	4.26	0.00	0.05	CO36
40	MX	0.32	4.21	2.07	-4.51	0.26	0.21	CO35
44	MY	1.43	0.81	4.84	-0.90	1.62	0.08	CO33
38	MY	-1.87	0.82	4.87	-0.91	-1.78	-0.06	CO34
36	MZ	0.46	2.11	8.06	-2.59	0.37	0.27	CO35
46	MZ	-0.45	2.38	8.27	-3.02	-0.36	-0.24	CO35

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



Tensiones sobre el terreno

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

13. FORJADO DE TAPA DE ALJIBE

Para el forjado de cubrición del aljibe enterrado, se dimensiona forjado unidireccional para las siguientes cargas:

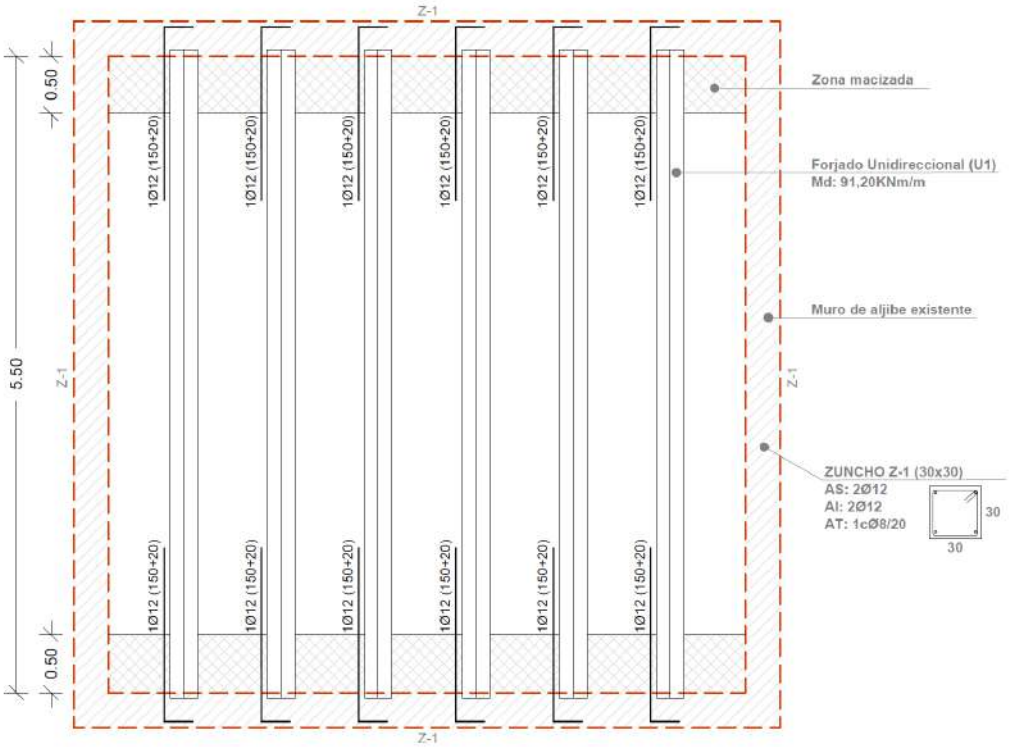
- Peso del forjado: $SW = 4{,}25 KN/m^2$
- Carga muerta: $SIL = 2{,}50 KN/m^2$
- Sobrecarga de uso: $LL = 10{,}00 KN/m^2$

Valores de diseño:

- Flexión positiva: $M_d^{(+)} = 91{,}20 KNm/m$
- Flexión negativa: $M_d^{(-)} = -22{,}55 KNm/m$
- Cortante de diseño: $V_d = 66{,}30 KNm/m$

Forjado diseñado: Canto total 30cm (25+5cm)

CUBRICIÓN DE ALJIBE
Escala 1:50



Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

ANEXO 2.1.

INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE. 1

2. NORMATIVA LEGAL. 1

3. ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES DE ILUMINACIÓN. 1
3.1. Luminarias y soportes. 1
3.2. Cuadros parciales y circuitos. 2
3.3. Cuadro general y canalizaciones. 2
3.4. Otras instalaciones. 2

4. ALCANCE DE LA REFORMA. 2

5. SOLUCIÓN ADOPTADA. 3
5.1. Sustitución de proyectores de iluminación. 3
5.2. Sustitución de cuadros secundarios de protección. 3
5.3. Sustitución del cableado de alimentación. 4
5.4. Reforma del Cuadro General de Iluminación. 4
5.5. Nuevo sistema de control de iluminación. 4
5.6. Zona de Banquillos y Jueces. 5
5.7. Redes de tierra. 5

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

1. OBJETO Y ALCANCE.

El presente Anexo tiene por objeto describir, calcular y justificar según la normativa vigente, las reformas necesarias en las instalaciones de iluminación del campo de Hockey de la ciudad deportiva Javier Imbroda de Málaga.
La elaboración del presente documento se ha efectuado partiendo de los requerimientos de la reforma planteada, con los siguientes criterios y alcances:

- Sustitución del actual sistema de iluminación por uno de mejores prestaciones que cumpla con la normativa vigente Clase-1, según normas NIDE hockey hierba, para competiciones nacionales e internacionales de alto nivel.
- Mejora de la eficiencia energética del sistema de iluminación en relación al actual.
- Mejora del control de la iluminación para adaptarse a diferentes usos, (uso parcial del campo, entrenamientos, etc.).
- Mantener las torres existentes para minimizar las inversiones necesarias y el tiempo de ejecución.
- Prever circuitos adicionales para iluminaciones complementarias o para dar servicio a otras necesidades de uso, en particular para las necesidades de las zonas de banquillos y jueces.

2. NORMATIVA LEGAL.

En la definición y cálculos de las instalaciones, se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos en vigor:

- Norma NIDE 2017 Hockey Hierba (apartados referentes a las instalaciones de iluminación).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Norma UNE EN 12193. Iluminación en instalaciones deportivas.
- Código Técnico de la Edificación (C.T.E. en adelante). Ley de Ordenación de la Edificación 38/1999. y sus actualizaciones, en los documentos básicos de aplicación:

3. ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES DE ILUMINACIÓN.

Para la elaboración de este anexo se parte de los datos aportados por la Propiedad, en cuanto al funcionamiento actual, deficiencias y necesidades del sistema de iluminación del campo de hockey con superficie de hierba artificial.
La zona de banquillos y jueces, en la actualidad no cuenta con ninguna dotación.
Las instalaciones actuales están resueltas conjuntamente con la iluminación de otras zonas del complejo, compartiendo algunos elementos, básicamente dos de las torres para soporte de luminarias, cuadros eléctricos generales, canalizaciones, etc.
Las actuales instalaciones tienen una edad considerable y utilizan luminarias de halogenuros metálicos de alta potencia. En su momento esta tecnología era la habitual para este tipo de instalaciones, con unas prestaciones satisfactorias.
La instalación al estar integrada en un complejo mayor, con otros servicios (pistas de atletismo en este caso), tiene algunas particularidades que deben tenerse en cuenta.
Una descripción más detallada de este sistema de iluminación es la siguiente:

3.1. Luminarias y soportes.

La instalación cuenta con 4 torres soporte para la instalación de las luminarias que dan servicio al campo de hockey. Dos de ellas, las situadas en la banda oeste del campo (torres T-1 y T-2), son de mayor altura y compartidas con el sistema de iluminación de las pistas de atletismo. Las otras dos, las situadas en la banda este, (torres T-3 y T-4), son exclusivas para el campo de hockey.
La ubicación de las torres no es simétrica respecto al campo de hockey respecto a ninguno de sus dos ejes, estando situadas según se indica en planos. Esta circunstancia será tenida en cuenta a la hora de realizar los cálculos luminotécnicos correspondientes.
Las luninarias existentes son proyectores asimétricos con lámparas de halogenuros metálicos de 2.000 W, con unos 220.000 lumenes nominales. Estos equipos necesitan un tiempo no despreciable para su reencendido (siendo esta circunstancia una de los aspectos a mejorar).
Por las condiciones asimétricas de los soportes, actualmente la instalación cuenta con 11 proyectores en las torres T-1 y T-2, montados en tres niveles, y 8 proyectores en las torres T-3 y T-4, montados en dos niveles. En total 38 proyectores de 2.000 W, (potencia nominal total del sistema 76.000 W.).
Los equipos de encendido están situados de forma centralizada en cuadros a pié de torre, y ocupan un espacio considerable en dichos cuadros.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

SUPERVISADO. 28 de noviembre de 2024

3.2. Cuadros parciales y circuitos.

Los proyectores de cada una de las 4 torres que se utilizan para la iluminación del campo de hockey, cuentan con un cuadro eléctrico de protección y mando en el que se instalan tambien los equipos de encendido.
Estos cuadros, denominados CS-x en planos, están divididos en dos secciones, atendiendo cada una de ellas aproximadamente a la mitad de los proyectores, contando con dos líneas de alimentación desde el Cuadro General de Alumbrado (denominado CGA en planos). De esta forma se asegura que en caso de una avería en las protecciones, en la línea de alimentación etc, no quedan sin servicio todos los proyectores de una torre.
Cada cuadro cuenta con protecciones diferenciales generales para el conjunto de cada sección del cuadro, y protecciones magnetotérmicas para los proyectores, ya sean monofásicas, o trifásicas formando conjuntos de tres proyectores, según el caso.

3.3. Cuadro general y canalizaciones.

En la zona sur del campo de hockey, se sitúa el cuadro GLA, en un local de instalaciones. Desde este cuadro se controla el encendido de los conjuntos de proyectores que se utilizan para la iluminación del campo de hockey, divididos como se ha comentado en 8 zonas (dos por torre), con selectores de modo de funcionamiento.
Las prestaciones del sistema son razonables, siendo posibles diferentes escenarios que se configuran de forma manual:

- Campo completo, con iluminación completa (4 torres, 8 zonas, dos por torre).
- Campo completo, con media iluminación (4 torres, 4 zonas, una por torre).
- Medio Campo (norte o sur), con iluminación completa, (2 torres, 4 zonas, dos por torre).
- Medio Campo (norte o sur), con media iluminación, (2 torres, 2 zonas, una por torre).

El sistema es bastante versatil y cumple con los requerimientos de uso más habituales.

3.4. Otras instalaciones.

Adicionalmente, a lo largo del tiempo se han añadido otros proyectores de menor potencia que se alimentan desde los mismos cuadros secundarios CS-x, y dan servicio complementario a algunas zonas.
En ocasiones es necesario prever la posibilidad de alimentar otros consumos de forma puntual en algunos eventos. Deberán tenerse en cuanta estos requerimientos a la hora de modificar las instalaciones existentes.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

4. ALCANCE DE LA REFORMA.

El alcance de la reforma de las instalaciones de iluminación del campo de hockey, teniendo en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente para las instalaciones de iluminación y su estado actual, es el siguiente:

1. Se sustituirán los actuales proyectores de halogenuros metálicos por nuevas luminarias con tecnología LED, con equipo de encendido regulable incorporado.
2. Se instalarán nuevos cuadros secundarios a pié de torre, para protección de los circuitos de alimentación de los proyectores.
3. Se sustituirá completamente el cableado de alimentación a los proyectores y las canalizaciones desde los cuadros secundarios CS-x hasta los proyectores. Se revisará el cableado de alimentación desde el cuadro CGA a los cuadros CS-x, sustituyéndose en caso necesario.
4. Se mantendrá el actual Cuadro General de Iluminación CGA, así como las protecciones y los circuitos de mando generales. Se cuenta con un total de 8 circuitos independientes, dos por torre, mediante los que se pueden obtener diferentes niveles de iluminación en cada mitad del campo y en el campo completo activando los circuitos correspondientes.
5. Se instalará un sistema de control del nivel de iluminación adicional con dos reguladores independientes, uno por cada mitad del campo, que actúan sobre los equipos de encendido regulables a través de las líneas de alimentación a los proyectores, en dos grupos independientes.
6. Se preverán tomas de fuerza adicionales en los cuadros secundarios CS-x, para su utilización para otros usos. Se dotará de iluminación la zona de vestuarios y jueces, y se preverán tomas de fuerza para conexión de pequeños equipos, así como para una dotación de equipos de climatización en la zona de jueces.

5. SOLUCIÓN ADOPTADA.

La solución adoptada consiste en la mejora integral del actual sistema de iluminación, basado en proyectores con lámparas de halogenuros metálicos por proyectores más eficientes con tecnología LED regulable en intensidad.
Se sustituirán completamente los cuadros de protección secundarios situados a pié de torre, así como el cableado y las canalizaciones de alimentación a los proyectores.
Se implementará un sistema de control de iluminación que permitirá una regulación del sistema de iluminación mucho más flexible que el actual.
En general se mantendrá la actual filosofía de diseño y funcionamiento, mejorándola considerablemente y obteniendo unas mejores condiciones de iluminación con un menor consumo de energía.
Se preverá un nuevo cuadro secundario para atender las necesidades de la zona de banquillos y jueces.

5.1. Sustitución de proyectores de iluminación.

Con objeto de mejorar la eficiencia energética y la capacidad de regulación del sistema de iluminación se realizarán las siguientes actuaciones:

- Se sustituirán los actuales proyectores de halogenuros metálicos por nuevas luminarias con tecnología LED, con equipo de encendido regulable incorporado. El número total es el resultante de los cálculos luminotécnicos realizados, en este caso 32 proyectores LED de 1.500 W y 259.000 lúmenes y 4.000 °K de temperatura de color.
- Se mantendrán las actuales 4 torres de iluminación y sus plataformas para la ubicación de los proyectores. Se ubicarán 8 proyectores por torre en dos niveles situados a 22 m y 23 m de altura respectivamente.
- Se prevén tres tipos de proyectores con ópticas distintas para lograr el máximo grado de uniformidad, manteniendo las actuales plataformas y torres para la ubicación de los proyectores. Cada proyector tendrá su apuntamiento específico logrando una elevada uniformidad de iluminación a nivel del terreno de juego.

Mediante esta actuación, la potencia del sistema de iluminación se reducirá aproximadamente desde los actuales 76.000 W, a los 48.000 W previstos, un 40% menos aproximadamente. Las posibilidades de regulación del nivel de iluminación serán mucho mayores que las actuales, manteniendo la posibilidad de utilizar tanto el campo completo como medio campo, igual que en la actualidad.
En el **Anexo 2. Cálculos Luminotécnicos**, se incluyen los cálculos de forma detallada a nivel del terreno de juego.

Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.2. Sustitución de cuadros secundarios de protección.

Los actuales cuadros de protección situados a pié de torre que contienen tanto la aparamenta de protección de los circuitos que alimentan los actuales proyectores, como sus equipos de encendido, se eliminarán completamente.

- Se instalarán nuevos cuadros secundarios a pié de torre, para protección de los circuitos de alimentación de los nuevos proyectores, según esquema unifilar recogido en planos de cuadro CS-x. Serán aptos para montaje a la intemperie IP-65.
- Se mantendrá la actual filosofía de alimentación a los proyectores, con dos circuitos completamente independientes por torre, alimentando cada uno de ellos a 4 proyectores.
- Se preverán circuitos de reserva para alimentación en caso necesario, de elementos de iluminación auxiliares asociados a cada torre de forma independiente.
- Se preverán circuitos de alimentación para otros consumos que pudieran ser necesarios. En este caso se han previsto en cada cuadro CS-x, dos bases Zetac monofásicas de 16 A y una base Zetac trifásica de 16 A, con protecciones diferenciales y magnetotérmicas independientes.

Con esta actuación se actualizan los cuadros secundarios de la instalación, se prevén posibles ampliaciones tanto de elementos auxiliares de iluminación, así como otras posibles necesidades de alimentación asociadas otras actividades complementarias.

5.3. Sustitución del cableado de alimentación.

Al modificarse los elementos de iluminación, con equipos de encendido incorporado y regulación a través del cableado de alimentación, se realizará la sustituición completa del cableado de alimentación a los nuevos proyectores:

- Se preverán nuevas canalizaciones desde los cuadros secundarios CS-x hasta los elementos de iluminación. Se utilizará bandeja metálica con tapa para los trazados generales y tubo flexible reforzado para los tramos finales hasta cada proyector, incluyendo las cajas de conexiones necesarias.
- El cableado será independiente para cada proyector, mediante cable de cobre con aislamiento RV 0.6/1kV, de las secciones recogidas en el **Anexo 1. Cálculo de circuitos**.
- Se revisará el diomensionado del cableado de alimentación desde el cuadro CGA a los cuadros CS-x, sustituyéndose en caso necesario.

Con estas actuaciones, el cableado queda completamente actualizado, evitando posibles problemas asociados a la edad de las actuales instalaciones y a las condiciones de mantenimiento existentes durante este tiempo.

5.4. Reforma del Cuadro General de Iluminación.

El actual CGA desde el que se alimentan los cuadros secundarios CS-x, tiene un estado aceptable, al estar situado dentro de un local a salvo de las condiciones ambientales exteriores.
Su diseño y filosofía de funcionamiento son adecuados a la instalación y a su uso, por lo que de opta por mantener este cuadro, realizando las siguientes actuaciones:

- Se mantendrá el actual Cuadro General de Iluminación CGA, así como las protecciones y los circuitos de mando generales. Se cuenta con un total de 8 circuitos independientes, dos por torre, mediante los que se pueden obtener diferentes niveles de iluminación en cada mitad del campo y en el campo completo activando los circuitos correspondientes.
- Se revisará el funcionamiento de sus distintos elementos, selectores de funcionamiento, pilotos de señalización, etc.
- Se instalará un analizador de redes para monitorizar en caso necesario, el consumo de la instalación de iluminación.
- Se añadirán circuitos para protección de los equipos de control del alumbrado a instalar.

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

5.5. Nuevo sistema de control de iluminación.

Las actuales instalaciones de iluminación, al utilizar proyectores con equipos de encendido no regulables, no cuentan con un sistema de control de iluminación propiamente dicho. Como alternativa se utiliza un control todo-nada con 8 circuitos independientes, dos por torre, mediante los que se pueden configurar diferentes niveles de iluminación ya sea en el campo completo o en cada mitad, para usos parciales de la instalación (entrenamientos por ejemplo).
En la reforma de la instalación de iluminación se utilizan proyectores LED con equipos de encendido regulables. Esto permite la instalación de un sistema de control más flexible, aunque se ha optado por mantener los 8 circuitos existentes, en este caso con 4 proyectores por circuito.

- Se instalará un sistema de control del nivel de iluminación adicional, compatible con los equipos de iluminación utilizados, con dos reguladores independientes, uno por cada mitad del campo, que actúan sobre los equipos de encendido regulables a través de las líneas de alimentación a los proyectores, en dos grupos independientes.
- Estos sistemas permiten la regulación del nivel de iluminación, en este caso de cada conjunto de proyectores que atienden a cada mitad del campo (16 proyectores por sistema).

De esta forma se mantienen las prestaciones actuales de la instalación que permiten la utilización de la mitad del campo con gran flexibilidad en cuanto al nivel de iluminación requerido, desde 500 lux (competiciones de alto nivel), hasta 200 lux (competiciones locales, deporte escolar, etc.).
Con este nuevo sistema de control puede obtenerse un consumo de energía optimizado en una amplia gama de condiciones de uso de las instalaciones, incluso en el caso del uso parcial de las mismas, (utilización de medio campo).
La utilización de proyectores con tecnología LED permite el reencendido rápido de los equipos, mejorando las prestaciones de la instalación en caso de cortes de tensión o incidencias. La instalación actual, por el tipo de lámpara utilizada, no permite el reencendido rápido.

5.6. Zona de Banquillos y Jueces.

En la zona de banquillos y jueces, se ha previsto una instalación de iluminación general mediante luminarias estancas LED, y una iluminación decorativa mediante tira LED, con interruptores independientes.
Se ha previsto la iluminación de emergencia necesaria en la zona de Jueces..
Se han previsto tomas de fuerza para usos varios en los distintos espacios así como tomas de fuerza específicas en la mesa de jueces.

5.7. Redes de tierra.

Se ejecutará una instalación de red de tierras independiente para cada torre, formada por pica de acero cobreado de 14 mm de diámetro y 2,0 m de longitud, siutuadas según se indica en planos, para puesta a tierra del conductor de protección en cada cuadro secundarios CS-x, mediante conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección.
En todos los circuitos eléctricos de nueva ejecución, junto a los conductores activos se distribuye otro de la sección adecuada marcado en su aislamiento con los colores amarillo y verde para la puesta a tierra de los elementos susceptibles de quedar en tensión.

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ

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

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

ANEXO DE CÁLCULO 2.1.

ÍNDICE

1. CONDICIONANTES PREVIOS. 1
2. FÓRMULAS EMPLEADAS. 1
3. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN. 2
4. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS. 3

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

1. CONDICIONANTES PREVIOS.

Las condiciones exteriores de cálculo han sido elegidas de acuerdo al Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE en adelante) y sus Instrucciones Técnicas ITE.02.3 y ITE.03.3 , así como a las normas UNE siguientes:
Los condicionantes que enmarcarán el cálculo de la instalación eléctrica son los establecidos por el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias, a saber:
Las secciones de cables se calcularán de forma que:

- En ningún caso se sobrepasen las intensidades máximas admisibles determinadas por dicho reglamento en función del tipo de línea y del cable escogido.
- No se supere en ningún caso la máxima caída de tensión permitida desde el origen de la instalación es del:
  ✓4,5 % entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización para alumbrado.
  ✓6,5 % entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización para los demás usos.
- Todos los circuitos se protegerán con los adecuados elementos de protección contra las sobreintensidades.
- Todos los circuitos de la instalación se protegerán contra los contactos indirectos, mediante el empleo de interruptores diferenciales.

2. FÓRMULAS EMPLEADAS.

Para efectuar los distintos cálculos se emplearán las siguientes fórmulas:

1. Circuito Trifásicos.
   Intensidad:

$$I = \frac{P}{U_C \quad \sqrt{3} \quad Cos\varphi}$$

Siendo:

$I =$ La intensidad de circulación en A.
$P =$ La Potencia de la Instalación en W.
$U_C =$ La tensión entre fases en V.
$Cos\varphi$ El factor de potencia.

Caída de tensión:

$$\Delta U = \frac{100 \quad P \quad L}{56 \quad U_C^2 \quad s}$$

Siendo:

$\Delta U =$ La caída de tensión de la instalación en %.
$P =$ La Potencia de la Instalación en W.
$U_C =$ La tensión entre fases en V.
$L =$ La longitud del circuito en m
$s =$ La sección del conductor en mm2

2. Circuitos Monofásicos.
   Intensidad:

$$I = \frac{P}{U_F \quad Cos\varphi}$$

Siendo:

$I =$ La intensidad de circulación en A
$P =$ La Potencia de la Instalación en W.
$U_F =$ La tensión entre fase y neutro en V.
$Cos\varphi$ El factor de potencia.

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

Caída de tensión:

$$\Delta U = \frac{100 \quad 2 \quad P \quad L}{56 \quad U_F^2 \quad s}$$

Siendo:

$\Delta U =$ La caída de tensión de la instalación en %.
$P =$ La Potencia de la Instalación en W.
$U_F =$ La tensión entre fase y neutro en V.
$L =$ La longitud del circuito en m
$s =$ La sección del conductor en mm2

3. CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN.

En este apartado se efectúa el cálculo de los diferentes circuitos aplicando las fórmulas relacionadas anteriormente.
Dichos cálculos se han efectuado teniendo en cuenta las siguientes hipótesis:

- Se supone un Cos φ = 0,85 en todos los cálculos.
- En los circuitos que alimentan las lámparas de descarga, el reglamento prescribe que la potencia en VA a considerar es el resultado de multiplicar la potencia en vatios de las mismas por 1,8. Esto es equivalente a considerar en los cálculos un Cos φ = 0,556, ya que el valor de la potencia aparente (en VA) es P = S Cos φ siendo P la potencia en W, y como en función de lo anterior S = 1,8 P, se deduce el valor de Cos φ señalado.
- En el caso de los circuitos que alimentan a motores y de acuerdo con lo prescrito en el MIE BT 034, los conductores se dimensionarán para una intensidad nominal no inferior al 125 por 100 de la intensidad nominal a plena carga del motor. En el caso de varios motores se dimensionan para soportar el 125 por 100 de la intensidad del mayor de ellos a plena carga mas la suma de la intensidad a plena carga de todos los demás.
- Para el cálculo de la caída de tensión se supone que toda la carga está conectada en un punto intermedio del circuito, lo que permite garantizar que el circuito cumple, perfectamente, con los requerimientos exigidos a efectos de caída de tensión.
- La máxima intensidad soportada por el cable se obtiene a partir de las tablas de ITC-BT-19 y UNE 20.460-5-523.

En las tablas del **Anexo 1. Cálculo de Circuitos** aparecen calculados todos los valores representativos, en función de lo señalado anteriormente, de los diferentes circuitos de la instalación así como los coeficientes correctores a emplear, en aquellos casos en que por el tipo de instalación adoptado se puedan adoptar dos coeficientes se escogerá siempre el mas desfavorable. En las mismas se observa que se cumplen todos los condicionantes de diseño impuestos
Al objeto de facilitar la comprensión de los mismos se explica cuales son los valores agrupados en las diferentes columnas:

Pot.	Potencia de unitaria de los elementos conectados al circuito en W.
Nº	Número de elementos.
P.Cál.	Potencia de Cálculo del circuito para el cálculo de la máxima intensidad de circulación por el cable en W y en VA.
I.Cir.	Intensidad de circulación (obtenida a partir de la P.Cál.) en A.
L	Longitud de cálculo del circuito en m.
Secc.	Sección del conductor en mm^2.
C.T.	Caída de tensión en el circuito en %
Acu.	Caída de tensión acumulada en %.
I.Máx.	Intensidad máxima de circulación en el cable de acuerdo con el REBT.
C.Cor.	Coeficiente de corrección aplicable a la intensidad anterior.
I.Per.	Intensidad máxima de circulación permitida en el cable como consecuencia de multiplicar los dos valores anteriores.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

4. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

En el **Anexo 2. Cálculos Luminotécnicos**, se adjuntan los cálculos de los niveles de iluminación correspondientes al alumbrado del terreno de juego justificando los niveles de iluminación previstos en la normativa vigente.
Se ha realizado un cálculo detallado teniendo en cuanto al apuntamiento específico de cada proyector.
Se cumplen las especificaciones previstas para competiciones deportivas de alto nivel (UNE EN 12193. Iluminación en instalaciones deportivas y norma NIDE), con más de 500 lux de media a nivel del terreno de juego y una uniformidad de 70%.
En el caso de la zona de banquillos y jueces, se adjuntan los cálculos de los niveles de iluminación, con los siguientes criterios:

- Zona de Banquillos: 200 lux (a nivel de suelo).
- Zona de Jueces. 400 lux (a nivel de mesa).

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

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEXO 1

CÁLCULO DE CIRCUITOS.

CUADRO GENERAL DE ALUMBRADO.

Cuadro: CGA **Denominación:** Cuadro General de Alumbrado.

Ubicación: Cuarto instalaciones.

Fuerza

Nº Cir.	Descripción	Tipo C.	Tipo In.	Tipo Coe.	Pot. (w)	Nº	P. Cál. (w)	P. Cál. (VA)	I.Cir. (A)	L. (m)	e (mm²) Nº	e (mm²) S_U	e (mm²) S_T	C.T. (%)	Acu. (%)	Cable Ma.	Cable Tipo	Cable Inst.	Cable Cana.	I.Máx. (A)	Coe. Corr.	I.Per. (A)
F-1	Cuadro CS-1a	III	Fluo.	1,8	9.540	1	9.540	15.924	23,0	145	1	10,0	10,0	1,54	1,99	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	64	0,84	53,8
F-2	Cuadro CS-1b	III	Fluo.	1,8	10.540	1	10.540	17.101	24,7	145	1	10,0	10,0	1,71	2,16	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	64	0,84	53,8
F-3	Cuadro CS-2a	III	Ench.	1,0	9.540	1	9.540	15.924	23,0	80	1	6,0	6,0	1,42	1,87	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	46	0,84	38,6
F-4	Cuadro CS-2b	III	Ench.	1,0	10.540	1	10.540	17.101	24,7	80	1	6,0	6,0	1,57	2,02	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	46	0,84	38,6
F-5	Cuadro CS-3a	III	Ench.	1,0	9.540	1	9.540	15.924	23,0	195	1	16,0	16,0	1,30	1,75	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	86	0,84	72,2
F-6	Cuadro CS-3b	III	Ench.	1,0	10.540	1	10.540	17.101	24,7	195	1	16,0	16,0	1,43	1,88	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	86	0,84	72,2
F-7	Cuadro CS-4a	III	Ench.	1,0	9.540	1	9.540	15.924	23,0	130	1	10,0	10,0	1,38	1,83	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	64	0,84	53,8
F-8	Cuadro CS-4b	III	Ench.	1,0	15.702	1	15.702	23.898	34,5	130	1	16,0	16,0	1,42	1,87	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	86	0,84	72,2
Total Fuerza de Red CGA		**III**					**85.482**	**138.897**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Fuerza de Red CGA		**III**					**85.482**	**138.897**														
N-0	**Emb. Normal CGA**	**III**					**85.482**	**138.897**														

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

Nº Cir.	Descripción	Tipo C.	Tipo In.	Tipo Coe.	Pot. (w)	Nº	P. Cál. (w)	P. Cál. (VA)	I.Cir. (A)	L. (m)	e (mm^2) Nº	e (mm^2) S_U	e (mm^2) S_T	C.T. (%)	Acu. (%)	Cable Ma.	Cable Tipo	Cable Inst.	Cable Cana.	I.Máx. (A)	Coe. Corr.	I.Per. (A)

CUADROS SECUNDARIOS DE ILUMINACIÓN.

Cuadro: CS-xa **Denominación:** Cuadro Secundario de Iluminación "xa; x=1a4"

Ubicación: A pié de Torre de Iluminación.

Fuerza

F-1	Usos Varios. Usos Múltiples 1	II	Ench.	1,0	1.000	1	1.000	1.176	5,1	15	1	2,5	2,5	0,41	2,40	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
F-2	Usos Varios. Usos Múltiples 2	II	Ench.	1,0	1.000	1	1.000	1.176	5,1	10	1	2,5	2,5	0,27	2,26	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
Total Fuerza de Red CS-xa		**III**					**2.000**	**2.352**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Fuerza de Red CS-xa		**III**					**2.000**	**2.352**														

Alumbrado

A-1	Alumbrado. Proyector 1	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,63	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-2	Alumbrado. Proyector 2	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,63	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-3	Alumbrado. Proyector 3	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,63	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-4	Alumbrado. Proyector 4	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,63	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
R-1	Reserva 1	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,19	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
R-2	Reserva 2	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,19	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
R-3	Reserva 3	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,19	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
Total Alumb. Grupo CS-xa		**III**					**7.540**	**13.572**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Alumb. Grupo CS-xa		**III**					**7.540**	**13.572**														
N-1	**Emb. Normal CS-xa**	**III**					**9.540**	**15.924**														

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Nº Cir.	Descripción	Tipo C.	Tipo In.	Tipo Coe.	Pot. (w)	Nº	P. Cál. (w)	P. Cál. (VA)	I.Cir. (A)	L. (m)	e (mm^2) Nº	e (mm^2) S_U	e (mm^2) S_T	C.T. (%)	Acu. (%)	Cable Ma.	Cable Tipo	Cable Inst.	Cable Cana.	I.Máx. (A)	Coe. Corr.	I.Per. (A)
Cuadro:	**CS-xb**																					
Denominación:	**Cuadro Secundario de Iluminación "xb;x=1a3"**																					
Ubicación:	**A pié de Torre de Iluminación.**																					
Fuerza																						
F-3	Usos Varios. Usos Múltiples 3	III	Ench.	1,0	3.000	1	3.000	3.529	5,1	15	1	2,5	2,5	0,20	2,36	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
Total Fuerza de Red CS-xb		**III**					**3.000**	**3.529**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Fuerza de Red CS-xb		**III**					**3.000**	**3.529**														
Alumbrado																						
A-7	Alumbrado. Proyector 7	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,80	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-8	Alumbrado. Proyector 8	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,80	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-9	Alumbrado. Proyector 9	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,80	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-10	Alumbrado. Proyector 10	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,80	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
R-4	Reserva 4	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,36	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
R-5	Reserva 5	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,36	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
R-6	Reserva 6	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,36	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
Total Alumb. Grupo CS-xb		**III**					**7.540**	**13.572**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Alumb. Grupo CS-xb		**III**					**7.540**	**13.572**														
N-1	**Emb. Normal CS-xb**	**III**					**10.540**	**17.101**														

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

Nº Cir.	Descripción	Tipo C.	Tipo In.	Tipo Coe.	Pot. (w)	Nº	P. Cál. (w)	P. Cál. (VA)	I.Cir. (A)	L. (m)	e (mm²) Nº	e (mm²) S_U	e (mm²) S_T	C.T. (%)	Acu. (%)	Cable Ma.	Cable Tipo	Cable Inst.	Cable Cana.	I.Máx. (A)	Coe. Corr.	I.Per. (A)

Cuadro: **CS-4b** **Denominación:** **Cuadro Secundario de Iluminación "4b"**

Ubicación: **A pié de Torre de Iluminación.**

Fuerza

F-3	Usos Varios. Usos Múltiples 3	III	Ench.	1,0	3.000	1	3.000	3.529	5,1	15	1	2,5	2,5	0,20	2,07	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
F-4	Cuadro CS-5.	III	Ench.	1,0	5.162	1	5.162	6.797	9,8	35	1	6,0	6,0	0,34	2,21	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	46	0,84	38,6
Total Fuerza de Red CS-4b		**III**					**8.162**	**10.326**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Fuerza de Red CS-4b		**III**					**8.162**	**10.326**														

Alumbrado

A-7	Alumbrado. Proyector 7	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,51	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-8	Alumbrado. Proyector 8	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,51	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-9	Alumbrado. Proyector 9	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,51	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
A-10	Alumbrado. Proyector 10	II	Fluo.	1,8	1.510	1	1.510	2.718	11,8	25	1	4,0	4,0	0,64	2,51	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	35	0,84	29,4
R-4	Reserva 4	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,07	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
R-5	Reserva 5	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,07	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
R-6	Reserva 6	II	Fluo.	1,8	500	1	500	900	3,9	15	1	2,5	2,5	0,20	2,07	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
Total Alumb. Grupo CS-4b		**III**					**7.540**	**13.572**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Alumb. Grupo CS-4b		**III**					**7.540**	**13.572**														
N-1	**Emb. Normal CS-4b**	**III**					**15.702**	**23.898**														

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

Nº Cir.	Descripción	Tipo C.	Tipo In.	Tipo Coe.	Pot. (w)	Nº	P. Cál. (w)	P. Cál. (VA)	I.Cir. (A)	L. (m)	e (mm²) Nº	e (mm²) S_U	e (mm²) S_T	C.T. (%)	Acu. (%)	Cable Ma.	Cable Tipo	Cable Inst.	Cable Cana.	I.Máx. (A)	Coe. Corr.	I.Per. (A)

Cuadro: CS-5 **Denominación:** Cuadro Secundario Alumbrado y Fuerza, Zona de Banquillos

Ubicación: Zona de jueces.

Fuerza

F-1	Usos Varios-1	II	Ench.	1,0	500	1	500	588	2,6	25	1	2,5	2,5	0,34	2,55	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
F-2	Usos Varios-2	II	Ench.	1,0	500	1	500	588	2,6	25	1	2,5	2,5	0,34	2,55	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
F-3	Usos Varios-3	II	Ench.	1,0	500	1	500	588	2,6	25	1	2,5	2,5	0,34	2,55	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
F-4	Previsión A.A.	II	Mot.	1,0	2.500	1	2.500	2.941	16,0	10	1	2,5	2,5	0,68	2,89	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
Total Fuerza de Red CS-5		**III**					**4.000**	**4.705**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Fuerza de Red CS-5		**III**					**4.000**	**4.705**														

Alumbrado

A-1	Estancas 1x36	II	Fluo.	1,8	36	6	216	389			1	2,5	2,5	0,00	2,21	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
	Tira LED	II	Fluo.	1,8	10	22	220	396														
	Total Circuito A-1	II	Fluo.	1,8			436	785	3,4	25												
A-2	Total Circuito A-2	II	Fluo.	1,8	36	16	576	1.037	4,5	25	1	2,5	2,5	0,39	2,60	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
A-3	Total Circuito A-3	II	Fluo.	1,8	36	4	144	259	1,1	25	1	2,5	2,5	0,10	2,31	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	26	0,84	21,8
E-1	Emergencias Circuito A-1	II	Fluo.	1,8	6	1	6	11	0,05	15	1	1,5	1,5	0,00	2,21	Cu	1000 V	Aerea	Tubo	18	0,84	15,1
Total Alumb. Grupo CS-5		**III**					**1.162**	**2.092**														
Coeficiente de Simultaneidad							**1,00**	**1,00**														
Total Cál. Alumb. Grupo CS-5		**III**					**1.162**	**2.092**														
N-1	**Emb. Normal CS-5**	**III**					**5.162**	**6.797**														

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANEXO 2

CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

CAMPO DE HOCKEY DE CARRANQUE

Fecha: 24-06-2024

Descripción: CLASE I.

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

Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

CalcuLuX Area 7.7.0.1

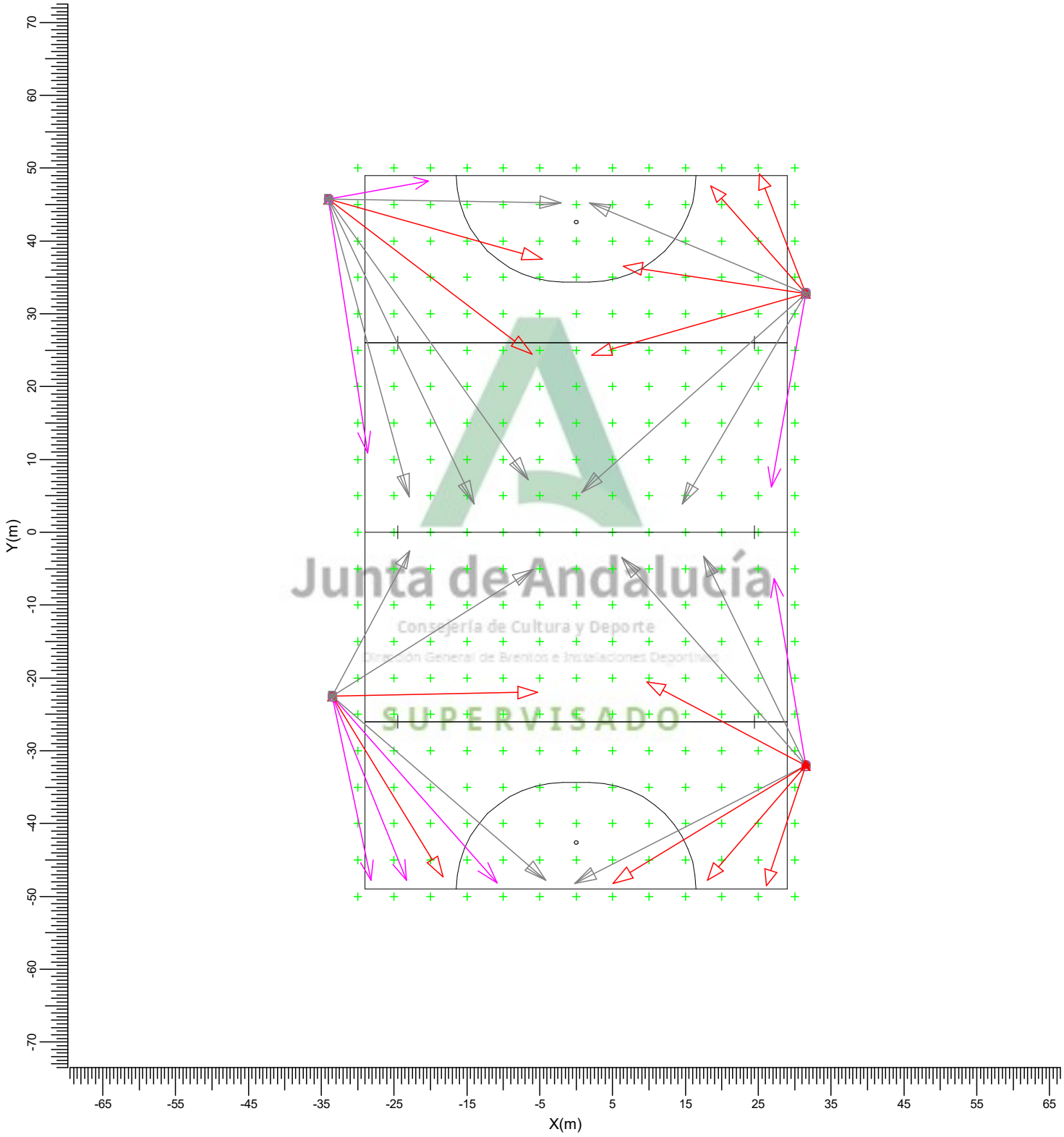
Índice del contenido

1.	**Descripción del proyecto**	**3**
1.1	Vista superior del proyecto	3
2.	**Resumen**	**4**
2.1	Información general	4
2.2	Luminarias del proyecto	4
2.3	Resultados del cálculo	4
3.	**Resultados del cálculo**	**5**
3.1	Hockey: Tabla gráfica	5
3.2	Hockey: Curvas iso	6
4.	**Detalles de las luminarias**	**7**
4.1	Luminarias del proyecto	7
5.	**Datos de la instalación**	**9**
5.1	Leyendas	9
5.2	Posición y orientación de las luminarias	9

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

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista superior del proyecto



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

Escala
1:750

2. Resumen

2.1 Información general

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.85.

2.2 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
A	12	BVP528 OUT T35 A35-VWB	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000
C	7	BVP528 OUT T35 A35-MB	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000
D	13	BVP528 OUT T35 S8/5	1 * LED2590-4S/740	1505.9	1 * 259000

Potencia total instalada: 48.19 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias			Potencia (kW)
	A	C	D	
TORRE 1 H=22 m	1	3	0	6.02
TORRE 1 H=23 m	1	0	3	6.02
TORRE 2 H=22 m	1	1	2	6.02
TORRE 2 H=23 m	1	1	2	6.02
TORRE 3 H=22 m	3	0	1	6.02
TORRE 3 H=23 m	1	1	2	6.02
TORRE 4 H=22 m	3	0	1	6.02
TORRE 4 H=23 m	1	1	2	6.02

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

2.3 Resultados del cálculo

Cálculos de (I)luminancia:

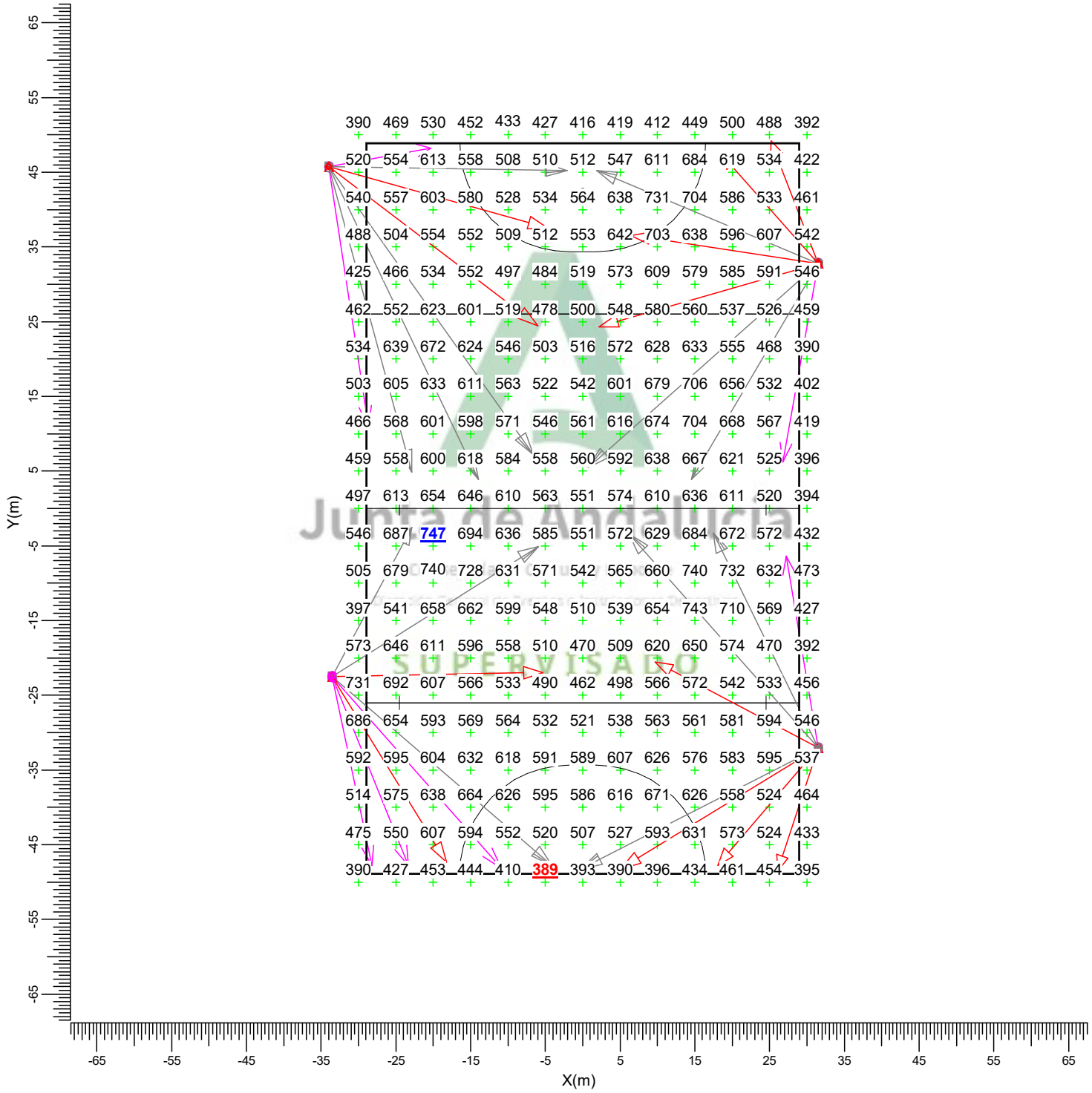
Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín/Med	Mín/Máx
Hockey	Iluminancia en la superficie	lux	559	0.70	0.52

SUPERVISADO

3. Resultados del cálculo

3.1 Hockey: Tabla gráfica

Rejilla : Hockey en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)

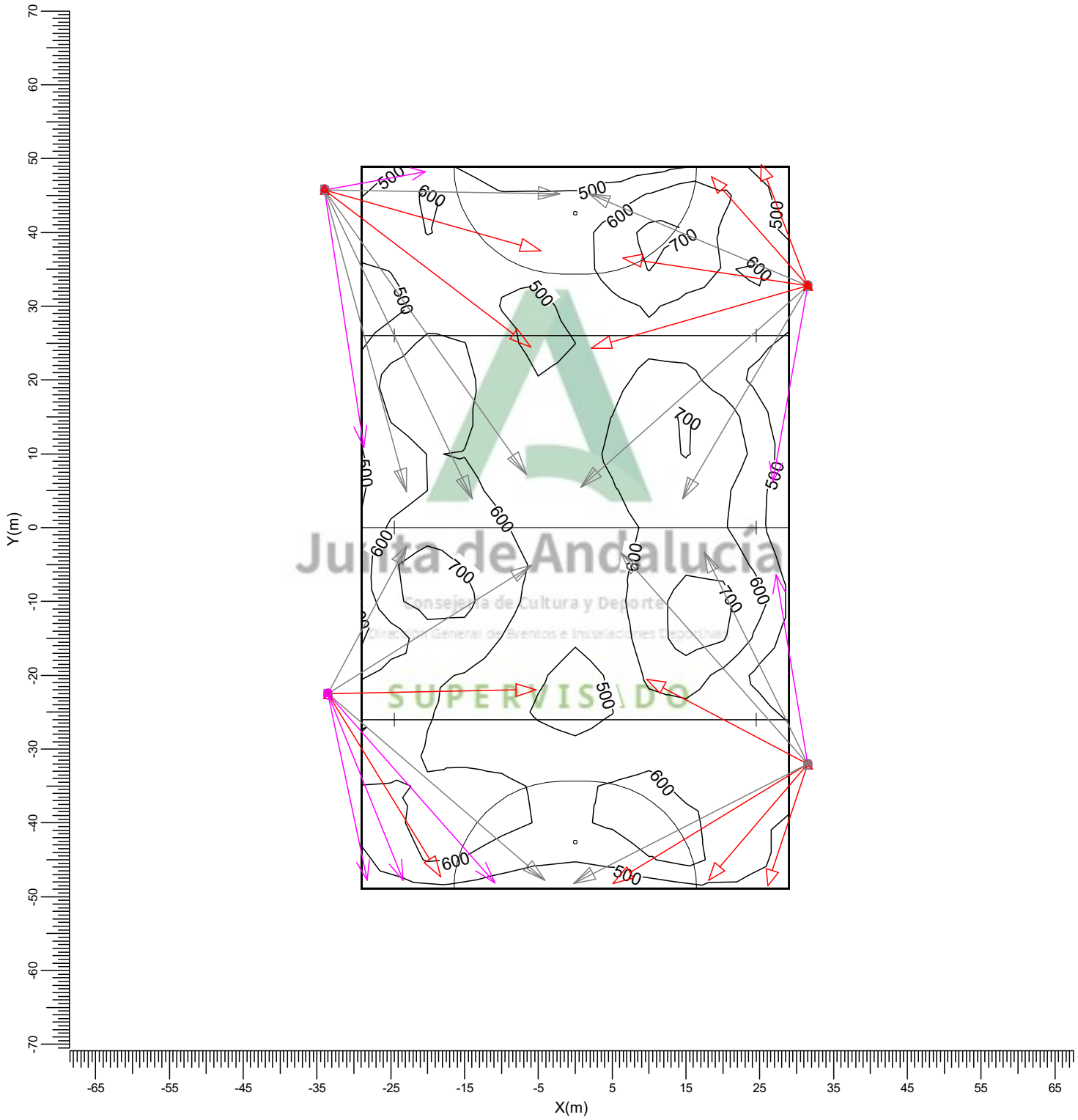


A BVP528 OUT T35 A35-VWB
C BVP528 OUT T35 A35-MB
D BVP528 OUT T35 S8/5

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
559	0.70	0.52	0.85	1:750

3.2 Hockey: Curvas iso

Rejilla : Hockey en Z = -0.00 m
Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



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

A BVP528 OUT T35 A35-VWB
C BVP528 OUT T35 A35-MB
D BVP528 OUT T35 S8/5

Media	Mín/Media	Mín/Máx	Factor mantenimiento proy.	Escala
559	0.70	0.52	0.85	1:750

4. Detalles de las luminarias

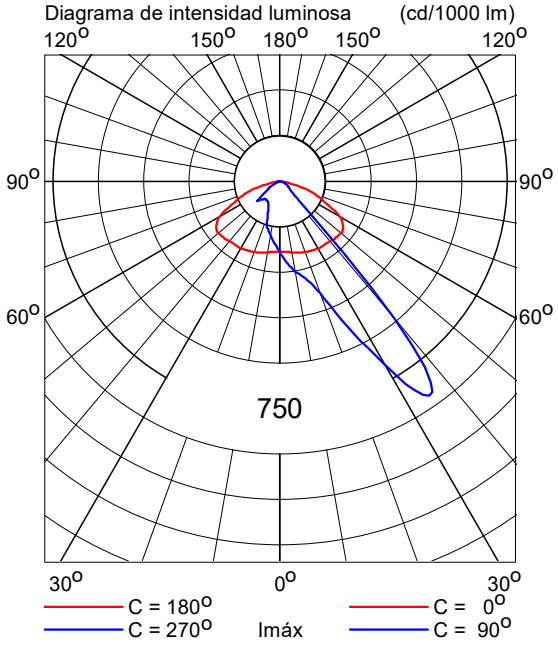
4.1 Luminarias del proyecto

OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A35-VWB

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.85
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.85

Balasto : E3/D4I
Flujo de lámpara : 259000 lm
Potencia de la luminaria : 1505.9 W
Código de medida : LVM2047900

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.

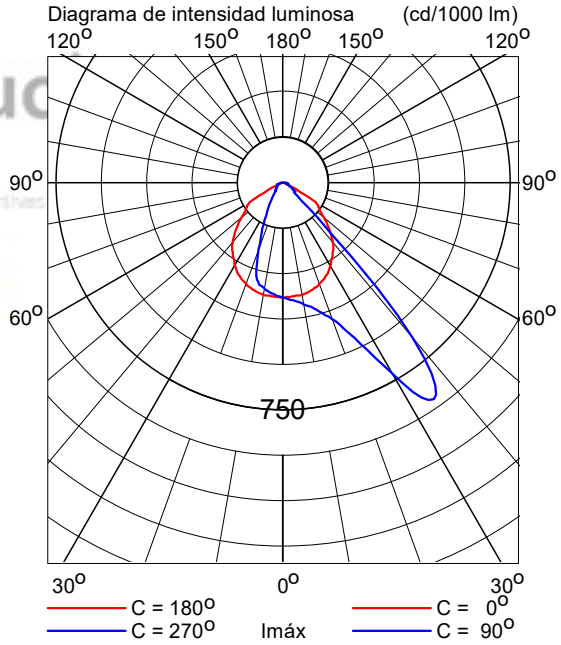


OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I A35-MB

Coeficientes de flujo luminoso
- DLOR : 0.85
- ULOR : 0.00
- TLOR : 0.85

Balasto : E3/D4I
Flujo de lámpara : 259000 lm
Potencia de la luminaria : 1505.9 W
Código de medida : LVM2039700

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



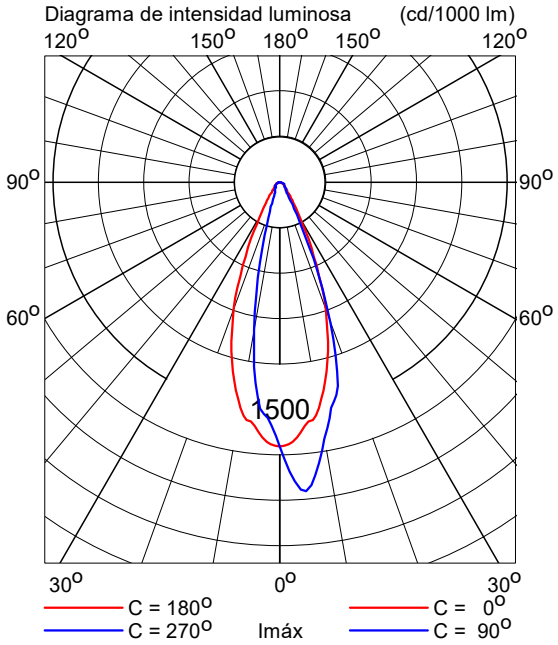
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

OptiVision LED gen3.5 2022
BVP528 OUT T35 1xLED2590-4S/740/740 E3/D4I S8/5

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	:	0.87
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.87
Balasto	:	E3/D4I
Flujo de lámpara	:	259000 lm
Potencia de la luminaria	:	1505.9 W
Código de medida	:	LVA2006017

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



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

5. Datos de la instalación

5.1 Leyendas

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
A	12	BVP528 OUT T35 A35-VWB	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000
C	7	BVP528 OUT T35 A35-MB	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000
D	13	BVP528 OUT T35 S8/5	1 * LED2590-4S/740	1 * 259000

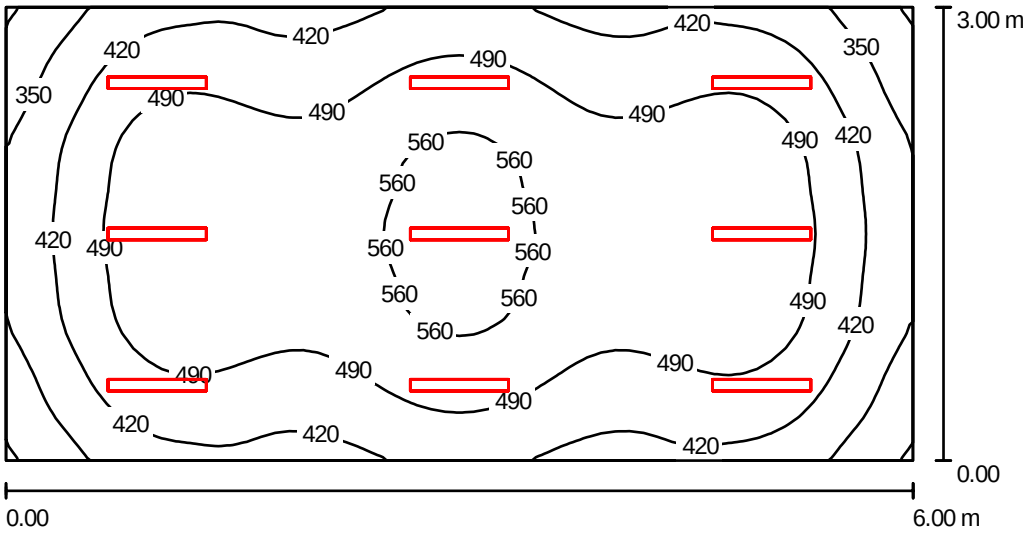
5.2 Posición y orientación de las luminarias

Ctad. y código	Posición			Apuntamiento:Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * A	-34.00	45.75	22.00	-37.3	58.0	0.0
1 * D	-34.00	45.75	22.00	-64.4	64.6	0.0
1 * D	-34.00	45.75	22.00	-0.9	55.4	0.0
1 * C	-34.00	45.75	22.00	10.4	32.3	0.0
1 * A	-34.00	45.75	23.00	-15.7	53.0	0.0
1 * C	-34.00	45.75	23.00	-81.3	56.9	0.0
1 * D	-34.00	45.75	23.00	-54.6	64.1	0.0
1 * D	-34.00	45.75	23.00	-74.8	61.5	0.0
1 * C	-33.50	-22.50	22.00	-68.1	51.1	0.0
1 * A	-33.50	-22.50	22.00	-58.4	53.0	0.0
1 * C	-33.50	-22.50	22.00	-78.1	49.6	0.0
1 * C	-33.50	-22.50	22.00	-48.6	57.3	0.0
1 * D	-33.50	-22.50	23.00	-40.8	59.3	0.0
1 * A	-33.50	-22.50	23.00	1.1	50.8	0.0
1 * D	-33.50	-22.50	23.00	32.2	54.8	0.0
1 * D	-33.50	-22.50	23.00	61.9	44.5	0.0
1 * D	31.50	-32.00	22.00	-152.9	58.3	0.0
1 * A	31.50	-32.00	22.00	-130.4	43.3	0.0
1 * A	31.50	-32.00	22.00	-148.4	54.7	0.0
1 * A	31.50	-32.00	22.00	-108.2	38.3	0.0
1 * D	31.50	-32.00	23.00	116.0	54.2	0.0
1 * A	31.50	-32.00	23.00	152.3	46.9	0.0
1 * D	31.50	-32.00	23.00	131.5	58.9	0.0
1 * C	31.50	-32.00	23.00	99.6	48.4	0.0
1 * A	31.50	32.75	22.00	171.5	49.0	0.0
1 * A	31.50	32.75	22.00	131.3	41.9	0.0
1 * D	31.50	32.75	22.00	157.1	55.6	0.0
1 * A	31.50	32.75	22.00	111.1	38.7	0.0
1 * D	31.50	32.75	23.00	-138.4	60.8	0.0
1 * C	31.50	32.75	23.00	-100.0	49.5	0.0
1 * A	31.50	32.75	23.00	-163.9	53.0	0.0
1 * D	31.50	32.75	23.00	-120.5	55.5	0.0

junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Jueces / Resumen



Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:50

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	473	276	589	0.584
Suelo	20	365	249	433	0.681
Techo	70	185	119	1114	0.641
Paredes (4)	50	308	166	768	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

UGR (CIE, SHR = 0.25.)

	Longi-	Tran
Pared izq	21	23
Pared inferior	21	22

al eje de luminaria

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	9	Philips WT120C G2 PCO L600 PCO LED18S/- NO (1.000)	1800	15.0
		Total:	16200	135.0

Valor de eficiencia energética: 7.50 W/m² = 1.59 W/m²/100 lx (Base: 18.00 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Jueces / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 16200 lm
Potencia total: 135.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	324	148	473	/	/
Suelo	228	137	365	20	23
Techo	52	133	185	70	41
Pared 1	202	124	326	50	52
Pared 2	146	124	271	50	43
Pared 3	202	124	326	50	52
Pared 4	146	124	271	50	43

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.584 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.469 (1:2)

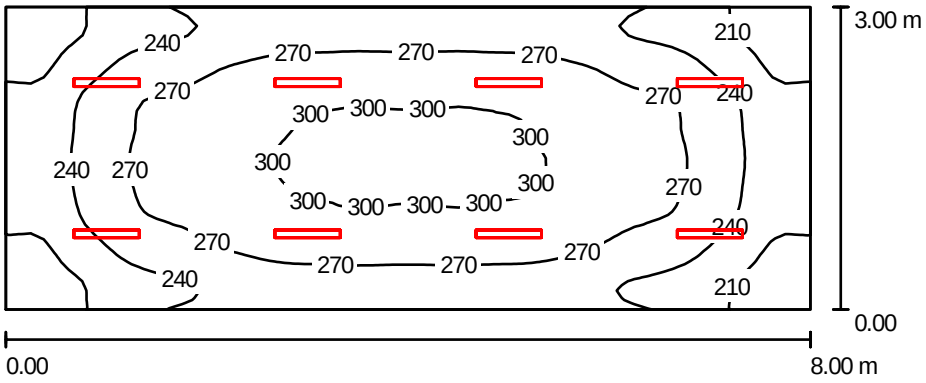
UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	21	23	
Pared inferior	21	22	

(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 7.50 W/m² = 1.59 W/m²/100 lx (Base: 18.00 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario / Resumen



Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	260	184	304	0.709
Suelo	20	260	173	304	0.665
Techo	70	125	81	843	0.647
Paredes (4)	50	212	117	394	/

Plano útil:

Altura:	0.000 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

UGR (CIE, SHR = 0.25.)

	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	21	23	
Pared inferior	22	23	

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ [lm]	P [W]
1	8	Philips WT120C G2 PCO L600 PCO LED18S/- NO (1.000)	1800	15.0
		Total:	14400	120.0

Valor de eficiencia energética: 5.00 W/m² = 1.93 W/m²/100 lx (Base: 24.00 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Vestuario / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 14400 lm
Potencia total: 120.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx] directo	indirecto	total	Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
Plano útil	165	95	260	/	/
Suelo	165	95	260	20	17
Techo	35	90	125	70	28
Pared 1	138	85	222	50	35
Pared 2	101	85	186	50	30
Pared 3	138	85	222	50	35
Pared 4	101	85	186	50	30

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.709 (1:1)
E_{min} / E_{max}: 0.605 (1:2)

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	21	23	
Pared inferior	22	23	

(CIE, SHR = 0.25.)

Valor de eficiencia energética: 5.00 W/m² = 1.93 W/m²/100 lx (Base: 24.00 m²)

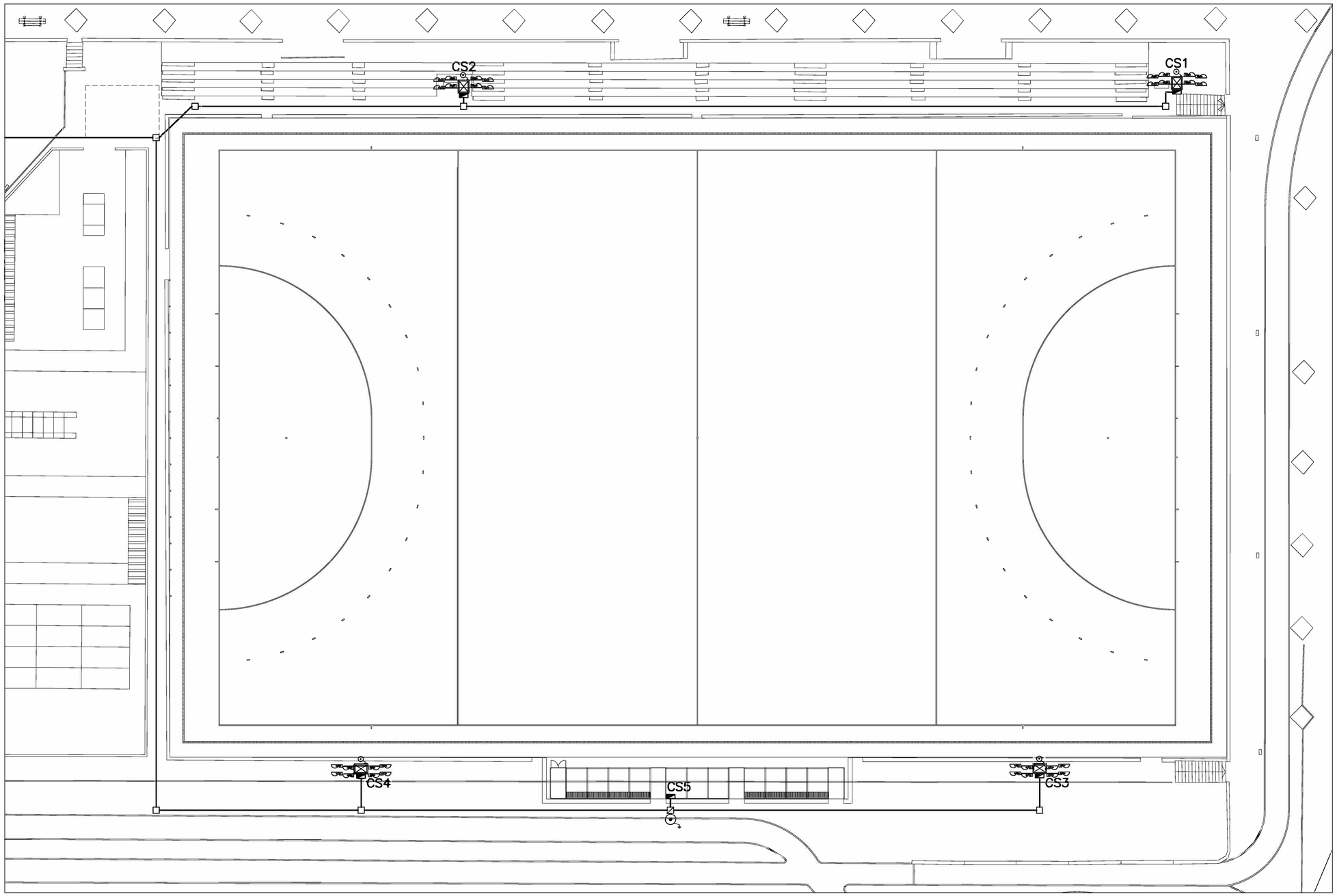
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PLANOS.

ÍNDICE

Nº DE PLANO	NOMBRE DEL PLANO
I-01	ILUMINACIÓN.
	PLANTA GENERAL Y DETALLES.
I-02	ILUMINACIÓN.
	ESQUEMAS UNIFILARES.

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



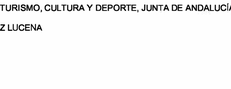
LEYENDA

- CUADRO ELÉCTRICO.
- TIRA DE LED CON DIFUSOR Y PERFILERIA 9'6 W/m 4000K, MÍNIMO IP54, NO REGULABLE, CON EQUIPO DE ENCENDIDO DE 150 W
- LUMINARIA ESTANCA IP-65 DE 1x18 W LED 2.100 LUM.
- ENCHUFE DE 10/16A CON TT ESTANCO.
- INTERRUPTOR DE 10 A ESTANCO.
- CAJA DE DERIVACIÓN.
- ALUMBRADO EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 300 LÚMENES LED.
- PROYECTOR LED 1500 W, 250.000 Lumenes.
- PICA DE TIERRA EN ARQUETA REGISTRABLE.
- ARQUETA DE PASO (Existente).
- ARQUETA DE PASO (Nueva ejecución).
- CANALIZACIÓN ENTERRADA (Existente).
- CSx — CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO DE ALUMBRADO "x".
- CGA — CUADRO ELÉCTRICO GENERAL DE ALUMBRADO.

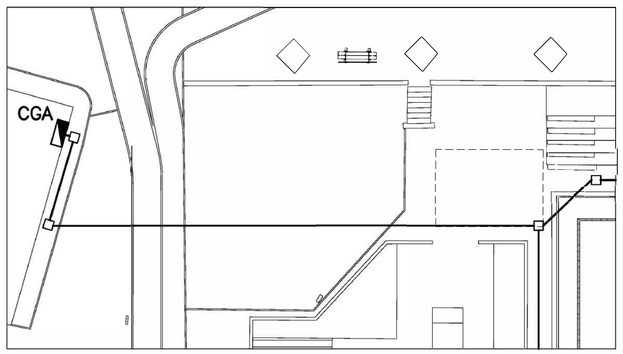
NOTAS:

- LA INSTALACIÓN BAJO TUBO SE EJECUTARÁ DE FORMA QUE NO SE TIENDAN MÁS DE UN CIRCUITO (F+N+T) POR TUBO.
- LAS CANALIZACIONES DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA SE TENDERÁN AL MENOS A 5 CMS. DEL RESTO.
- LAS CANALIZACIONES TENDRÁN DESIGNACIÓN:
  A,MX : INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.
  E,MX : INSTALACIÓN DE EMERGENCIA, INSTALACIÓN AL MENOS A 5 CM DEL RESTO.
- LOS ELEMENTOS TENDRÁN DESIGNACIÓN:
  AX : CIRCUITO X ALUMBRADO.
  AX,Y : ENCENDIDO Y DE CIRCUITO X DE ALUMBRADO.
  EX : CIRCUITO DE EMERGENCIA DEL CIRCUITO X DE ALUMBRADO.
  x : ENCENDIDO X DE CIRCUITO DE ALUMBRADO.(DENTRO VIVIENDA).

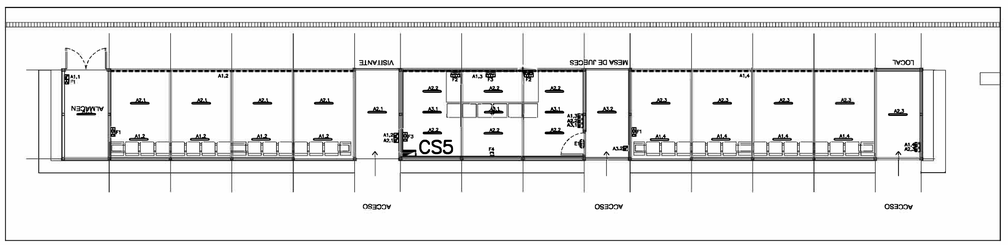
DETALLE DE TORRE DE ILUMINACIÓN.



CONJUNTO DE 8 PROYECTORES LED EN TORRE EXISTENTE.
MONTADOS EN DOS NIVELES (22 m Y 23 m).



INSTALACIONES GENERALES.



ZONA DE BANQUILLOS Y JUECES.
ESCALA 1:100

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

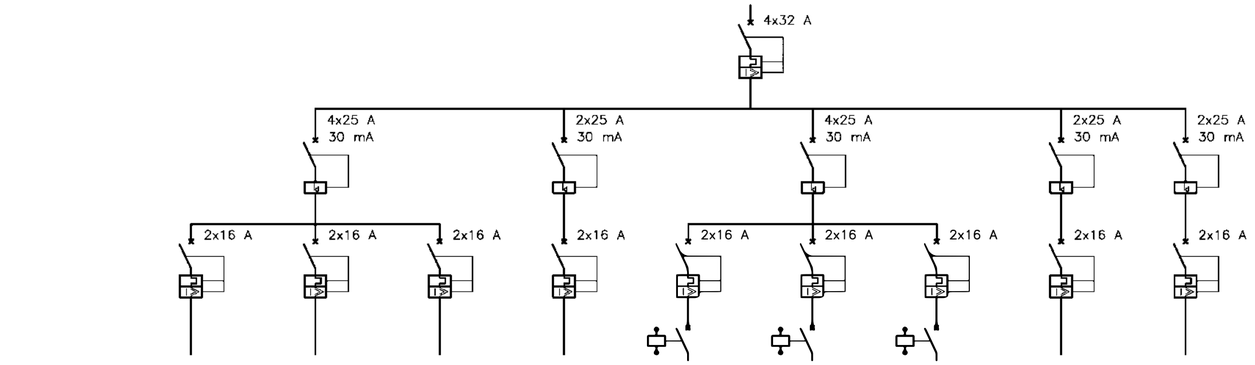
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024
PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

BAJA TENSIÓN E ILUMINACIÓN.
PLANTA GENERAL Y DETALLES.

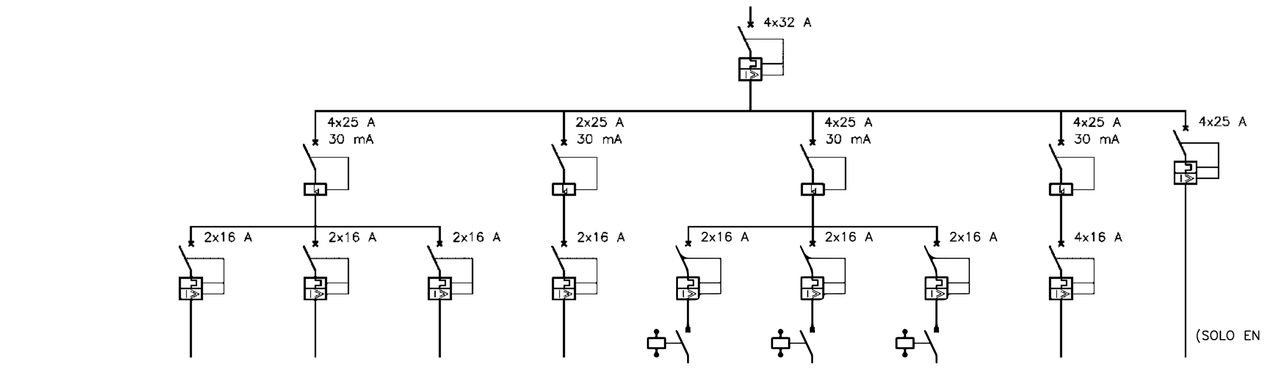
1/200

I01

CS–x CUADRO SECUNDARIO ILUMINACIÓN "x=1a4".

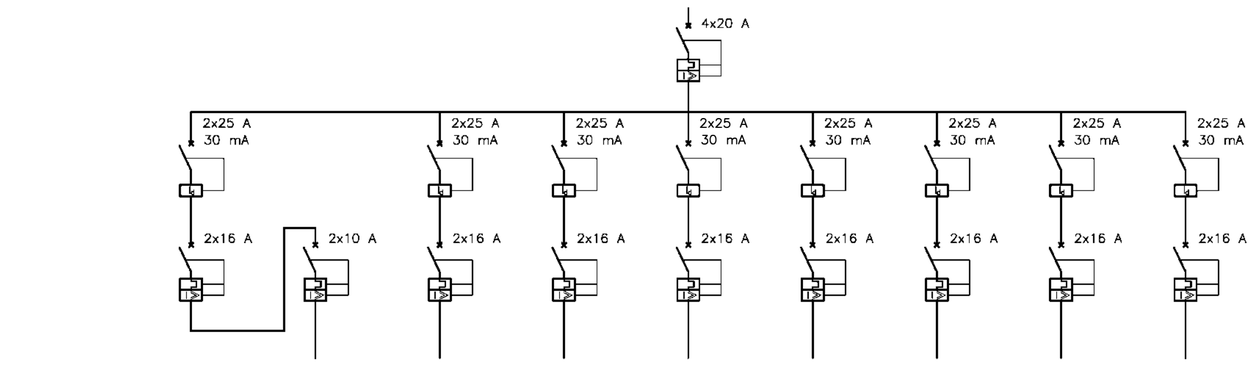


CIRCUITO	A–1 Proyector 1.	A–2 Proyector 2.	A–3 Proyector 3.	A–4 Proyector 4.	R–1 Reserva 1.	R–2 Reserva 2.	R–3 Reserva 3.	F–1 Usos Varios 1.	F–2 Usos Varios 2.
SECCION (mm2)	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CABLE	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV



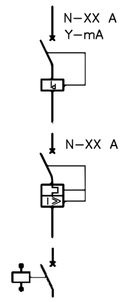
CIRCUITO	A–5 Proyector 5.	A–6 Proyector 6.	A–7 Proyector 7.	A–8 Proyector 8.	R–4 Reserva 4.	R–5 Reserva 5.	R–6 Reserva 6.	F–3 Usos Varios 3.	F4 CS–5. Banquillos
SECCION (mm2)	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x2,5+T	4x6+T
TIPO CABLE	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV

CS–5 CUADRO SECUNDARIO ZONA BANQUILLOS.



CIRCUITO	A–1 Alumbr. Cir–1	E–1 Emerg. Cir–1	A–2 Alumbr. Cir–2	A–3 Alumbr. Cir–3	F–1 Usos Varios 1.	F–2 Usos Varios 2.	F–3 Usos Varios 3.	F–4 Previsión A.A.	F–5 Reserva.
SECCION (mm2)	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CABLE	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)

LEYENDA



INTERRUPTOR DIFERENCIAL.
N–XX A: N POLOS, INTENSIDAD NOMINAL XX A.
Y–A: SENSIBILIDAD "Y" mA.

INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE CARRIL DIN, EN LOS INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS DE CAJA MOLDEADA SE INDICARÁ LA REGULACIÓN DEL TÉRMICO.
N–XX A: N POLOS, INTENSIDAD NOMINAL XX A.

PROGRAMADOR HORARIO DIGITAL.

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

ILUMINACIÓN
ESQUEMAS UNIFILARES.

S/E I02

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

ANEXO 2.2.

INSTALACIONES DE RIEGO.

ÍNDICE

1. OBJETO Y ALCANCE. 1

2. NORMATIVA LEGAL. 1

3. ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES DE RIEGO. 1
3.1. Aspersores. 1
3.2. Sistema de programación. 1
3.3. Red de distribución, Grupo de presión y aljibe. 1

4. DEFICIENCIAS Y MEJORAS A CONSIDERAR. 2

5. ALCANCE DE LAS REFORMAS Y MEJORAS. 2

6. SOLUCIÓN ADOPTADA. 2
6.1. Sustitución del grupo de presión y sistemas de seguridad asociados. 3
6.2. Revisión del sistema de llenado mediante agua de pozo. 3
6.3. Revisión del funcionamiento del sistema de programación de riego. 3
6.4. Sistema de llenado alternativo con agua potable. 3
6.5. Puntos de riego manual. 4

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

1. OBJETO Y ALCANCE.

El presente Anexo tiene por objeto describir, calcular y justificar según la normativa vigente, las reformas necesarias en las instalaciones del riego del campo de Hockey de la ciudad deportiva Javier Imbroda de Málaga.
La elaboración del presente documento se ha efectuado partiendo de los requerimientos de la reforma planteada, con el siguiente alcance:

- Mejora del sistema de abastecimiento de agua al actual aljibe.
- Incorporación de tomas para riego manual en caso necesario.
- Reparación y saneado del actual aljibe.
- Sustitución del grupo de presión.
- Puesta a punto de la instalación de riego.

2. NORMATIVA LEGAL.

En la definición y cálculos de las instalaciones, se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos en vigor:

- Norma NIDE 2017 Hockey Hierba (apartados referentes a la instalación de riego).
- Código Técnico de la Edificación. (C.T.E. en adelante), Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, en particular el documento correspondiente a Exigencias Básicas de Salubridad HS-4 Suministro de Agua.
- Normas Particulares de la Compañía de Aguas local.

3. ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES ACTUALES DE RIEGO.

Para la elaboración de este anexo se parte de los datos aportados por la Propiedad, en cuanto al funcionamiento actual, deficiencias y necesidades del sistema de riego del campo de hockey con superficie de hierba artificial.
Las instalaciones actuales cumplen con las especificaciones de la norma NIDE para la instalación de riego. Se dispone de un sistema de riego perimetral al campo con las prestaciones necesarias para humedecer la superficie de hierba artificial mediante un sistema de riego automático, constituido por ocho aspersores de largo alcance situados fuera de la barandilla perimetral, sobre soportes elevados 2 m sobre el nivel del terreno, con electrobomba, depósito de 30.000 l y programador de 8 zonas.
Una descripción más detallada de este sistema de riego es la siguiente:

3.1. Aspersores.

La instalación cuenta con 8 aspersores de largo alcance DN-50, mediante los que se cubre la totalidad de la superficie del campo. Los aspersores están montados a una altura aproximada de 2,00 m, y tienen un área de barrido regulable mecánicamente para cada aspersor.

3.2. Sistema de programación.

El sistema de riego se controla mediante una central de programación de riego, con 8 zonas (una por aspersor) y varios programas. Se utilizan programas de riego con accionamiento individual de los aspersores y tiempo de riego cortos (habitualmente del orden de 60 a 90 segundos).
Los programas previstos son básicamente los siguientes:

1. Programa completo. Acciona de forma secuencial los 8 aspersores para el riego del campo completo, con una duración aproximada de entre 8 y 12 minutos.
2. Programas de medio campo. Acciona de forma secuencial los 4 aspersores para el riego de medio campo, con una duración aproximada de entre 4 y 6 minutos. Se utiliza para entrenamientos.

3.3. Red de distribución, Grupo de presión y aljibe.

La instalación cuenta con un aljibe enterrado de unos 30.000 l, desde el que aspira un grupo de presión compuesto por dos bombas multicelulares (una de reserva), con los sistemas de protección y mando correspondientes.
El grupo de presión alimenta la red de distribución enterrada que da servico a los aspersores. Cada aspersor está controlado por una electroválvula que se acciona desde el sistema de programación.
El aljibe utiliza agua no potable de un pozo propio, con una sistema de llenado automático que lo mantiene lleno.

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

4. DEFICIENCIAS Y MEJORAS A CONSIDERAR.

Con independencia de los temas de obra civil que afectan al estado actual del aljibe y la solería que lo rodea, las deficiencias detectadas en la instalación de riego son principalmente las siguientes:

1. Estado general del actual grupo de presión y los sistemas de seguridad y protección asociados a este equipo.
2. El sistema de seguridad que debe evitar el funcionamiento de las bombas del grupo de presión cuando el nivel del aljibe es bajo, no funciona correctamente, dándose el caso de funcionamiento de las bombas del grupo de presión en vacío en algunas ocasiones.
3. Funcionamiento del sistema de llenado del aljibe actual mediante agua de pozo.

Las mejoras solicitadas en relación al sistema de riego son las siguientes:

1. Implementación de un sistema alternativo de llenado del aljibe con agua potable, para su utilización como situación extraordinaria en caso necesario.
2. Dotar a la instalación de riego de tomas para riego manual mediante las que pueda realizarse un riego mediante mangueras, en el caso de no conseguir la uniformidad de riego requerida, por efecto del viento por ejemplo, o algún problema puntual en el sistema de riego automático mediante aspersores.

5. ALCANCE DE LAS REFORMAS Y MEJORAS.

El alcance de las reformas y mejoras planteadas en las actuales instalaciones de riego del campo de hockey, teniendo en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente para las instalaciones de riego, las deficiencias y las mejoras descritas en el apartado anterior, son las siguientes.

1. Se sustituirá el actual grupo de presión, incluyendo bombas, cuadro eléctrico, protecciones, elementos de control (presostatos), etc., incluyendo el sistema de seguridad por falta de agua en el aljibe que debe impedir el funcionamiento de las bombas en seco. Se revisarán los elementos y equipos que componen este sistema, incluyendo sonda de nivel mínimo, controlador, cableado, etc., con sustitución parcial o total si procede.
2. Revisión del sistema de llenado del aljibe mediante agua de pozo que debe mantener el nivel del aljibe en el valor establecido. Se revisarán los elementos y equipos que componen este sistema, incluyendo sondas de nivel mínimo y máximo, electroválvula, controlador, cableado, etc., con sustitución parcial o total si procede.
3. Se revisará el sistema de programación de riego existente, incluyendo funcionamiento de la programación establecida, regulación del área de cobertura de los aspersores, funcionamiento de las electroválvulas, funcionamiento de las llaves de corte manuales, etc.
4. Se preverá un sistema de llenado del aljibe alternativo al actual llenado con agua de pozo. Este llenado se realizará mediante agua potable procedente de las redes existentes en el interior del recinto. El sistema será similar al actual sistema de llenado con agua de pozo, pero con un sistema independiente dotado de sus propios elementos (sondas de nivel mínimo y máximo, controlador, cableado, etc.). La sonda de nivel mínimo de este sistema, estará situada a un nivel inferior a la sonda del sistema de llenado con agua de pozo, de forma que este sistema sólo entrará en funcionamiento en caso de emergencia.
5. Instalación de 4 puntos, situados según se indica en planos, para riego manual mediante manguera, se preverán arquetas incluyendo llave de corte y acoplamiento rápido tipo Barcelona, para conexión de manguera de riego manual.

6. SOLUCIÓN ADOPTADA.

La solución adoptada consiste en la realización de una revisión detallada de los sistemas que componen el actual sistema de riego, incluyendo los sistemas de llenado del aljibe mediante agua de pozo, y el sistema de seguridad en caso de bajo nivel del aljibe, que se han descrito en el apartado anterior.
Se revisará el funcionamiento del resto de sistemas que componen la instalación, (regulación de aspersores, programación de riego, etc.).
Se sustituirá el actual grupo de presión que alimenta la instalación de riego, por un nuevo equipo con las prestaciones necesarias para atender a la instalación de riego automático mediante aspersores, manteniendo los criterios de diseño actuales (caudales, tiempos de riego, etc.).
Se dotará a la instalación de un sistema de llenado alternativo del aljibe mediante agua potable.
Se dotará a la instalación de 4 puntos de riego manual.
En los apartados siguientes, se detalla cada una de estas actuaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Delegación Territorial de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

6.1. Sustitución del grupo de presión y sistemas de seguridad asociados.

El actual grupo de presión está compuesto por los siguientes equipos y elementos:

- Dos bombas multicelulares verticales marca ESPA modelo VE-121-6 (7,5 kW).
- Cuadro de protección y mando.
- Colector de impulsión, presostatos, etc.

El equipo tiene una edad considerable por lo que se ha considerado la necesidad de su sustitución por un equipo de características similares.

- Doble bomba multicelular vertical (principal + reserva).
- Cuadro de protección y mando, con funciones adicionales (alternancia de bombas, seguridades, etc.).
- Protección contra funcionamiento en seco mediante interruptor de nivel externo.
- Calderín de presión para disminuir el números de arranques de las bombas.

Al trabajar con un caudal básicamente constante (el correspondiente a un aspersor), no se consideran necesarias bombas con variador de frecuencia. Se ha previsto un grupo de presión con bombas de velocidad constante controladas por presostatos dimensionadas para que una bomba sea suficiente para suministrar el caudal y la presión necesarios para el correcto funcionamiento de un aspersor, quedando la segunda bomba como reserva. Teniendo en cuenta las características previstas del grupo de presión, se podría funcionar con las dos bombas de forma simultánea, atendiendo en este caso a dos aspersores, reduciéndose el tiempo de riego a la mitad, auque este no es el funcionamiento normal previsto.
Para un correcto funcionamiento del grupo de presión que da servicio a la instalación de riego, el sistema debe contar con un sistema de seguridad por bajo nivel de agua en el aljibe, que impida el funcionamiento de las bombas si el nivel del aljibe está por de bajo de un valor prestablecido. De esta forma se asegura que las bombas no funcionan en vacío evitando posibles daños en las mismas.

6.2. Revisión del sistema de llenado mediante agua de pozo.

El actual sistema de llenado del aljibe de riego mediante agua de pozo, mantiene el nivel entre un máximo y un mínimo de trabajo normal mediante un sistema de control de nivel que actúa sobre la válvula de llenado. Este sistema consta de sondas o interruptores de nivel y un controlador que mantienen el nivel del aljibe entre el máximo y el mínimo establecidos. Cuando el nivel baja por el consumo del sistema de riego, este sistema acciona la válvula de llenado si el nivel desciende del nivel mínimo establecido. Cuando se alcanza el nivel máximo prefijado, el sistema cierra la válvula de llenado.
El sistema de aporte de agua de pozo al aljibe mantiene la presión en la tubería de llenado del aljibe, de forma que al bajar la presión por apertura de la válvula de llenado del aljibe, las bombas del pozo entran en funcionamiento llenando el aljibe.
Se revisará de forma completa este sistema de control de nivel del aljibe de riego, comprobando su funcionamiento y sustituyendo si procede los elementos dañados o defectuosos.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

6.3. Revisión del funcionamiento del sistema de programación de riego.

El actual sistema de programación de riego consta básicamente de los siguientes equipos y elementos:

- 8 electroválvulas, una por aspersor, para control del riego de forma automática, que pueden poner en funcionamiento de forma secuencial los 8 aspersores existentes de forma independiente.
- Una central de programación y control con al menos 8 zonas independientes. Esta central tiene actualmente varios programas, que incluyen el riego del campo completo y el riego del campo por mitades (para uso de entrenamientos). El tiempo de riego por aspersor puede programarse, siendo el necesario para humedecer el campo (actualmente entre 60 y 90 segundos).
- Cableado de alimentación y mando de las electroválvulas de riego.

Se revisará el sistema de programación de riego existente, incluyendo el funcionamiento de la programación establecida, la regulación del área de cobertura de los aspersores de forma mecánica, el funcionamiento de las electroválvulas, el funcionamiento de las llaves de corte manuales, etc
Los riegos pueden programarse de forma automática o manual.

6.4. Sistema de llenado alternativo con agua potable.

En previsión de problemas o averías en el actual sistema de llenado del aljibe de riego mediante agua de pozo, se ha planteado la necesidad de contar con un sistema de aporte alternativo de agua al sistema de riego, que actuará en casos excepcionales.
Teniendo en cuenta las disponibilidades existentes en la instalación se ha optado por utilizar agua potable para este fin.

Las necesidades de riego son pequeñas al tratarse de un campo de hierba artificial. En el funcionamiento habitual puede estimarse un consumo de unos 3.500 l por riego del campo completo (1.750 l para medio campo). El sistema de llenado alternativo se regulará de forma que se garantice un volumen de agua mínimo en el aljibe para 3 – 4 riegos como máximo, (unos 14.000 l). De esta forma se dará prioridad al llenado mediante agua de pozo, utilizándose el agua potable sólo en casos excepcionales.
Hay que tomar precauciones para que no pueda existir contaminación de las redes de agua potable del complejo con el agua no potable de pozo. Se instalará una sistema de llenado alternativo con agua potable compuesto por los siguientes elementos:

- Sondas de nivél mínimo y máximo que se regularán en función del volumen mínimo de agua a aseguirar en el aljibe.
- Electroválvula de llenado mediante agua potable.
- Controlador de nivel, incluyendo cableado de sondas y electroválvula.
- El punto de llenado con agua potable nunca podrá quedar sumergido, y se instalará de forma que sea imposible que agua de pozo, no potable, pueda introducirse en la red de agua potable, ni en funcionamiento normal, ni en caso de avería de cualquier elemento. Se tomarán medidas adicionales como la instalación de válvulas de retención, etc.

Al tratarse de un sistema de emergencia, los tiempos de reposición pueden ser más dilatados. Se dimensionará el sistema para un caudal bajo (de unos 0,5 l/s), con objeto de no necesitar un gran diámetro en el punto de conexión con las redes de agua potable del complejo, (DN-40, 1¼" en este caso).
El tiempo de reposición previsto para el volumen de reposición establecido de unos 14.000 l, es de aproximadamente 8 h.
Se instalarán contadores para controlar la cantidad de agua utilizada para el riego, y la cantidad de agua potable utilizada.

6.5. Puntos de riego manual.

En algunas ocasiones el sistema de riego automático mediante aspersores puede no funcionar correctamente, por avería de algún aspersor o electroválvula, por ejemplo, o simplemente por la acción del viento que puede dejar zonas sin cubrir. En estos casos es necesario contar con un sistema de riego alternativo más flexible. La opción más razonable es el riego manual mediante mangueras.
Con objeto de poder realizar riegos manuales, se ha previsto una infraestructura que permita la utilización de mangueras de riego manual.
Según se indica en planos, se instalarán 4 puntos en arqueta a pie de pista con llave de corte manual y conexión rápida tipo Barcelona para la utilización de mangueras para riego manual.

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

Sevilla, octubre de 2024

SUPERVISADO

JOSÉ RODRÍGUEZ

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

ANEXO DE CÁLCULO 2.2.

ÍNDICE

1. CALDERÍN DEL GRUPO DE PRESIÓN. 1

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

1. CALDERÍN DEL GRUPO DE PRESIÓN.

Con objeto de evitar que las bombas del grupo de presión tengan un ciclo de arranques y paradas que pueda perjudicar su integridad, se ha previsto la instalación de un calderín de presión formado por un depósito cerrado de membrana con precarga de gas inerte. Dicho calderín amortiguará las puntas de caudal demandadas por la instalación, prolongando los periodos de funcionamiento de las bombas.
Para las condiciones de funcionamiento de diseño, se dimensiona este elemento de forma que la frecuencia máxima admitida no sea superior a 20 ciclos de arranque y parada a la hora, por bomba.
Una vez realizados los cálculos correspondientes, el calderín seleccionado tiene un volumen de 600 l, con una presión de pregarga de 5,5 kg/cm², siendo el resto de datos de diseño, los que se recogen en la siguiente tabla.

DATOS DE PARTIDA.	
Caudal Nominal del Grupo de Presión. (l/s).	7,00
Número de bombas.	2
Frecuencia Máxima admisuble de arranque de bomba. (arranques/h).	20
Frecuencia Máxima admisible de arranque del grupo. (arranques/h).	40
Presión de Arranque de la primera bomba. (m.c.a.).	55
Presión de Parada del grupo. (m.c.a.).	65
Precarga de gas del Calderín. (kg/cm²).	5,5
CÁLCULOS.	
Caudal de Trabajo más desfavorable. (l/s).	1,75
Volumen útil del calderín. (l).	78,75
RESULTADOS.	
Presión de Timbre mínima. (kg/cm²).	9,8
Volumen nominal mínimo. (l).	512
Presión de Timbre seleccionada. (kg/cm²).	10
Volumen seleccionado. (l).	600

Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

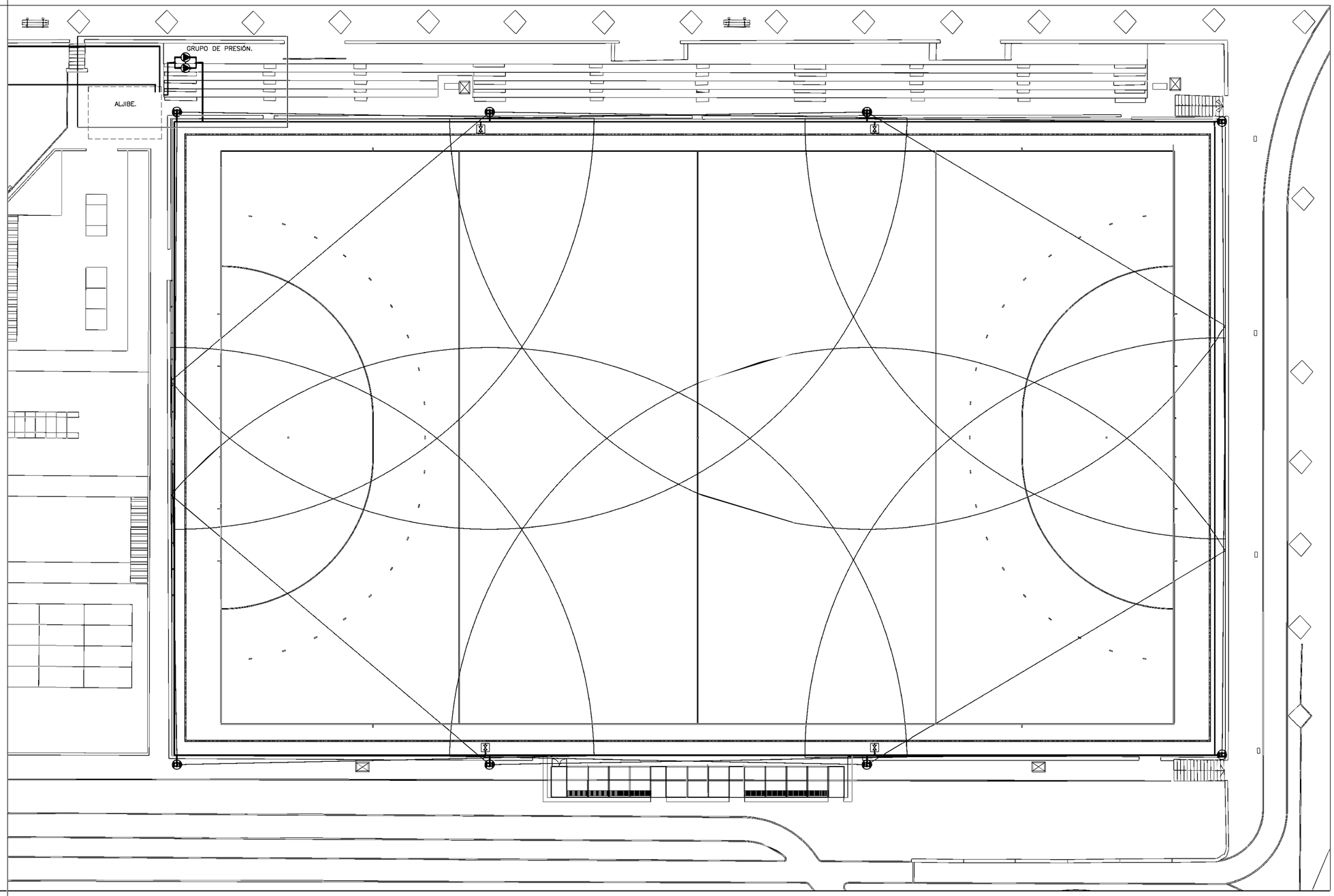
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PLANOS.

ÍNDICE

Nº DE PLANO	NOMBRE DEL PLANO
R-01	RIEGO.
	PLANTA GENERAL Y DETALLES.
R-02	RIEGO.
	ESQUEMA DE PRINCIPIO.

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



LEYENDA

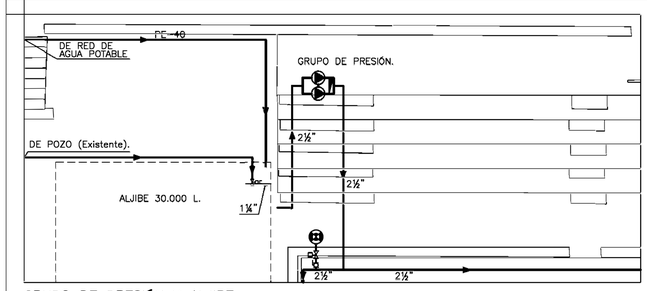
- CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANDO.
- VÁLVULA DE CORTE.
- ELECTROVÁLVULA EXISTENTE.
- BOCA DE RIEGO EN ARQUETA.
- ASPERSOR DE LARGO ALCANCE EXISTENTE.
- BOMBA DE GRUPO DE PRESIÓN.
- TUBERÍA DE RIEGO EXISTENTE.

DETALLE BOCA DE RIEGO.



DETALLE ASPERSOR.





GRUPO DE PRESIÓN Y ALJIBE.
ESCALA 1:100

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

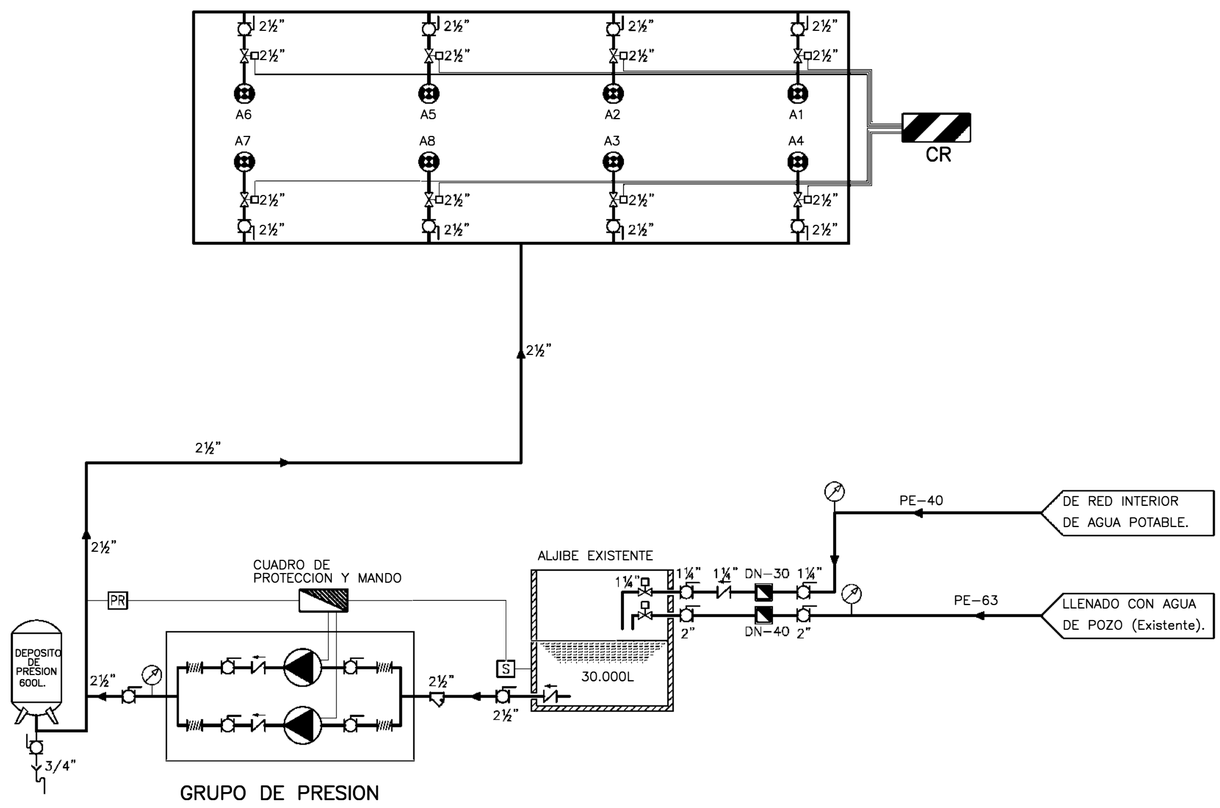
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

RIEGO.
PLANTA GENERAL Y DETALLES.

1/200

I03

CENTRAL DE RIEGO CR–A1



GRUPO DE PRESION

LEYENDA

- TUBERÍA DE RIEGO.
- CENTRAL DE PROGRAMACIÓN DE RIEGO (Existente).
- Ax ASPERSOR "x" DE LARGO ALCANCE. 2"
- VÁLVULA DE PASO.
- VÁLVULA DE RETENCIÓN.
- FILTRO DE CESTILLA.
- MANGUITO ANTIVIBRATORIO.
- CONTADOR CON EMISOR DE IMPULSOS.
- S SONDA DE NIVEL.
- PR PRESOSTATO.
- ELECTROVÁLVULA.
- MANÓMETRO DE ESFERA EN BAÑO GLICERINA.
- DESAGÜE.

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

RIEGO.
ESQUEMA DE PRINCIPIO.

S/E

I04

ANEXO 3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El objeto del plan de control es asegurar la calidad de las obras, ajustada a las especificaciones de proyecto y a la normativa vigente.

A.- GENERALIDADES:
Según figura en el Código Técnico de la Edificación los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II. Nos remitimos a dichos textos para su aplicación, no incluyéndose en la presente memoria por ser de obligado conocimiento por todas las partes participantes del proyecto arquitectónico.

B.- LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA
1. CIMENTACIÓN
1.1 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 EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
- 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

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO
2.1 CONTROL DE MATERIALES
- Control de los componentes del hormigón según EHE, 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 EHE 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
  - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- Control de calidad del acero:
- Control a nivel reducido:
  - Sólo para armaduras pasivas.
- Control a nivel normal:
  - 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:

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Control de dispositivos de anclaje y empalem 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.

2.2 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)

3. ESTRUCTURAS DE ACERO

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
  - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada
- 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
  - Control de calidad de la fabricación:
    - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
    - Cualificación del personal
    - Sistema de trazado adecuado
- Control de calidad de montaje:
  - Control de calidad de la documentación de montaje:
    - Memoria de montaje
    - Planos de montaje
    - Plan de puntos de inspección
    - Control de calidad del montaje

4. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- Suministro y recepción de productos:
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
  - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
  - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
  - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

5. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Suministro y recepción de productos:
    - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
    - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
    - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
    - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

6. INSTALACIONES TÉRMICAS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
    - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- Suministro y recepción de productos:
    - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
    - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
    - Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
    - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
    - Características y montaje de las calderas.
    - Características y montaje de los terminales.
    - Características y montaje de los termostatos.
    - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
    - Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

7. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
    - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- Suministro y recepción de productos:
    - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
    - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
    - Replanteo y ubicación de máquinas.
    - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
    - Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
    - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
    - Verificar características y montaje de los elementos de control.
    - Pruebas de presión hidráulica.
    - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
    - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
    - Conexión a cuadros eléctricos.
    - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
    - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
    - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Suministro y recepción de productos:
    - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
    - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
    - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
    - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
    - Situación de puntos y mecanismos.
    - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
    - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
    - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
    - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
    - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
  - Aspecto exterior e interior.
  - Dimensiones.
  - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
  - Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
  - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
  - Disparo de automáticos.
  - Encendido de alumbrado.
  - Circuito de fuerza.
  - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

9. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
  - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- Suministro y recepción de productos:
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
  - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
  - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
  - Prueba de medición de aire.
  - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
    - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
    - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
  - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

10. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
  - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- Suministro y recepción de productos:
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Punto de conexión con la red general y acometida
  - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
  - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
  - Pruebas de las instalaciones:
    - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
    - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
    - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
      a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
      b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
      c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
      d) Medición de temperaturas en la red.
      e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
  - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
  - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
  - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griterías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
  - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

11. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:

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

- El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.

- Suministro y recepción de productos:
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
  - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el 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.
- Control de ejecución en obra:
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
  - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
  - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
  - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
  - Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
  - Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
  - Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
  - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

Hasta aquí se han definido los ensayos de obligado cumplimiento según el CTE, cuyo abono ya está incluido en el precio por lo que se valoran a cero.

A continuación de adjunta una tabla donde se enumeran y valoran los no obligatorios, estos correrán a cargo del Contratista, no superando del 1% del presupuesto de ejecución material.

MUESTREO		ENSAYO	NORMA	ENSAYOS PLAN DE CONTROL
ENSAYOS ESPECÍFICOS DEL CESPED ARTIFICIAL Y SU APTITUD PARA LA PRACTICA DEL HOCKEY SOBRE HIERBA				
SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		REBOTE VERTICAL DE LA PELOTA DE HOCKEY	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		RODADURA DE LA PELOTA DE HOCKEY	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		ABSORCIÓN DE IMPACTO	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		DEFORMACIÓN VERTICAL	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		RESISTENCIA ROTACIONAL	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN DE AGUA	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		REGULARIDAS SUPERFICIAL	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		PENDIENTES TRANSVERSALES MÁXIMAS	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
ENSAYOS ESPECÍFICOS DE LA ILUMINACIÓN Y SU APTITUD PARA LA PRACTICA DEL HOCKEY SOBRE HIERBA				

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SEGÚN FIGURA NORMAS NIDE		ILUMINANCIA HORIZONTAL	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
		RENDIMIENTO DEL COLOR	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5
		GR (DESLUMBRAMIENTO(	NIDE HOCKEY HIERBA HCH	5

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

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

ANEXO 6. PROGRAMA DE TRABAJO

Se adjunta croquis indicando las fases.

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ

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

CAPITULOS	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
PLANIFICACIÓN												
1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	4	4	4	4								
2. REVESTIMIENTOS					4	4	4	6	6	4	4	4
3. ILUMINACIÓN			4	4	4	4	4	4	4	4		
4. RIEGO					4	4	4	4	4	4	4	4
5. CIMENTACIÓN			4	4	4	4	4	4	4	4		
6. CARPINTERÍAS								4	4	4	4	4
7. ESTRUCTURAS				4	4	4	4	4	4	4		
8. GESTION DE RESIDUOS												
9. SEGURIDAD Y SALUD												
	4	**4**	**12**	**16**	**20**	**20**	**20**	**26**	**26**	**24**	**12**	**12**
Jefe obras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Encargado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vigilante/seguridad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cuadrillas de seguridad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Control de Calidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gestión de residuos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nº MEDIO OPERARIOS/MSEM	**10**	**10**	**18**	**22**	**26**	**26**	**26**	**32**	**32**	**30**	**18**	**18**

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

B. PLANOS

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

INDICE DE PLANOS

B01	SITUACIÓN
B02	EMPLAZAMIENTO
B03	PLANTA ACTUAL
B04	ACTUACIONES
B05	DEMOLICIONES
B06	PLANTA CAMPO HOCKEY
B07	DETALLE AREA PORTERIA
B08	DETALLE BANQUILLOS Y FORJADOS
B09	CARPINTERIA
I01	ILUMINACION
I02	ILUMINACION. ESQUEMAS UNIFILARES
I03	RIEGO
I04	RIEGO. ESQUEMAS DE PRINCIPIO

Sevilla, octubre de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ

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







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

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

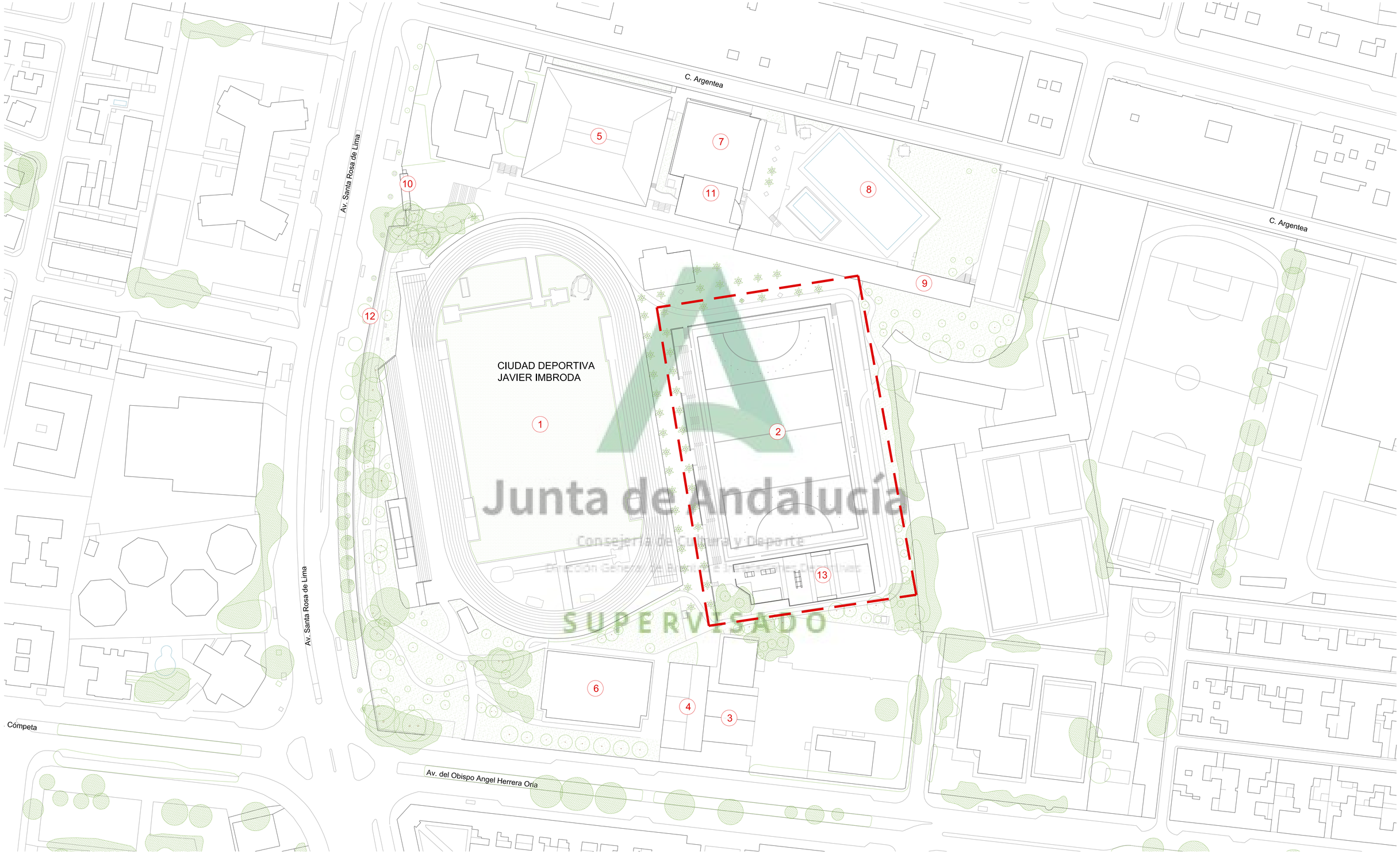
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

N

ARQUITECTURA
SITUACIÓN

1/2000

A01



Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación y Gestión Deportiva
SUPERVISADO

1. Pista de atletismo.
2. Césped artificial.
3. Pista de Pádel.
4. Frontón.
5. Pabellón Jose Luis Pérez Canca
6. Pabellón B.
7. Piscinas Cubiertas
8. Piscinas Exteriores
9. Sala de Cardio y Musculación
10. Oficina de Atención al Usuario
11. Administración
12. Circuito Exterior
13. The Container

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

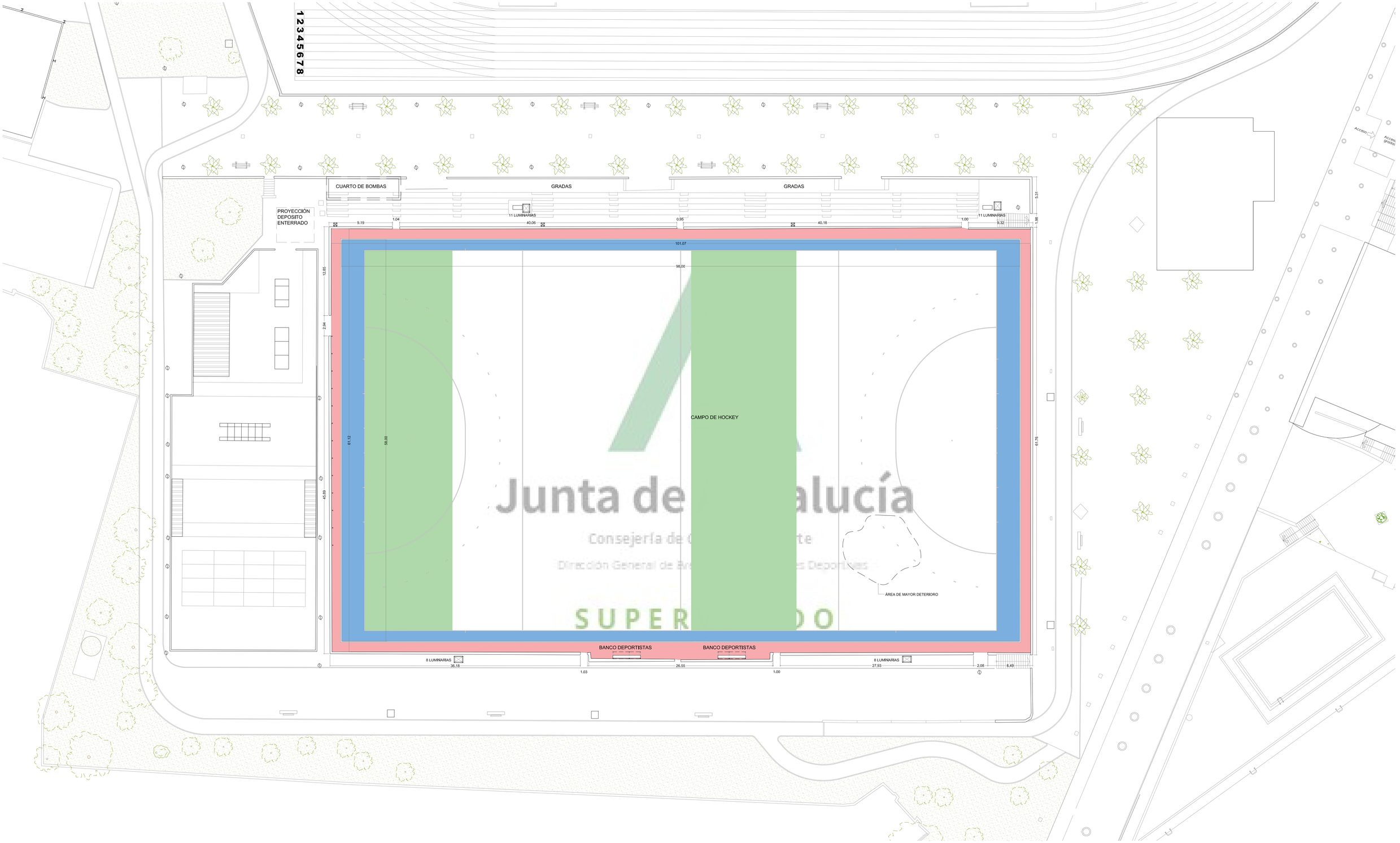
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

N

ARQUITECTURA
EMPLAZAMIENTO

1/750

A02



Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Recursos Deportivos
SUPERVISADO

LEYENDA

- TORRE DE ILUMINACIÓN (NUMERO DE LUMINARIAS)
- ESTRUCTURA DE ROCIADORES
- BANCOS DEPORTISTAS (EXISTENTE)

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

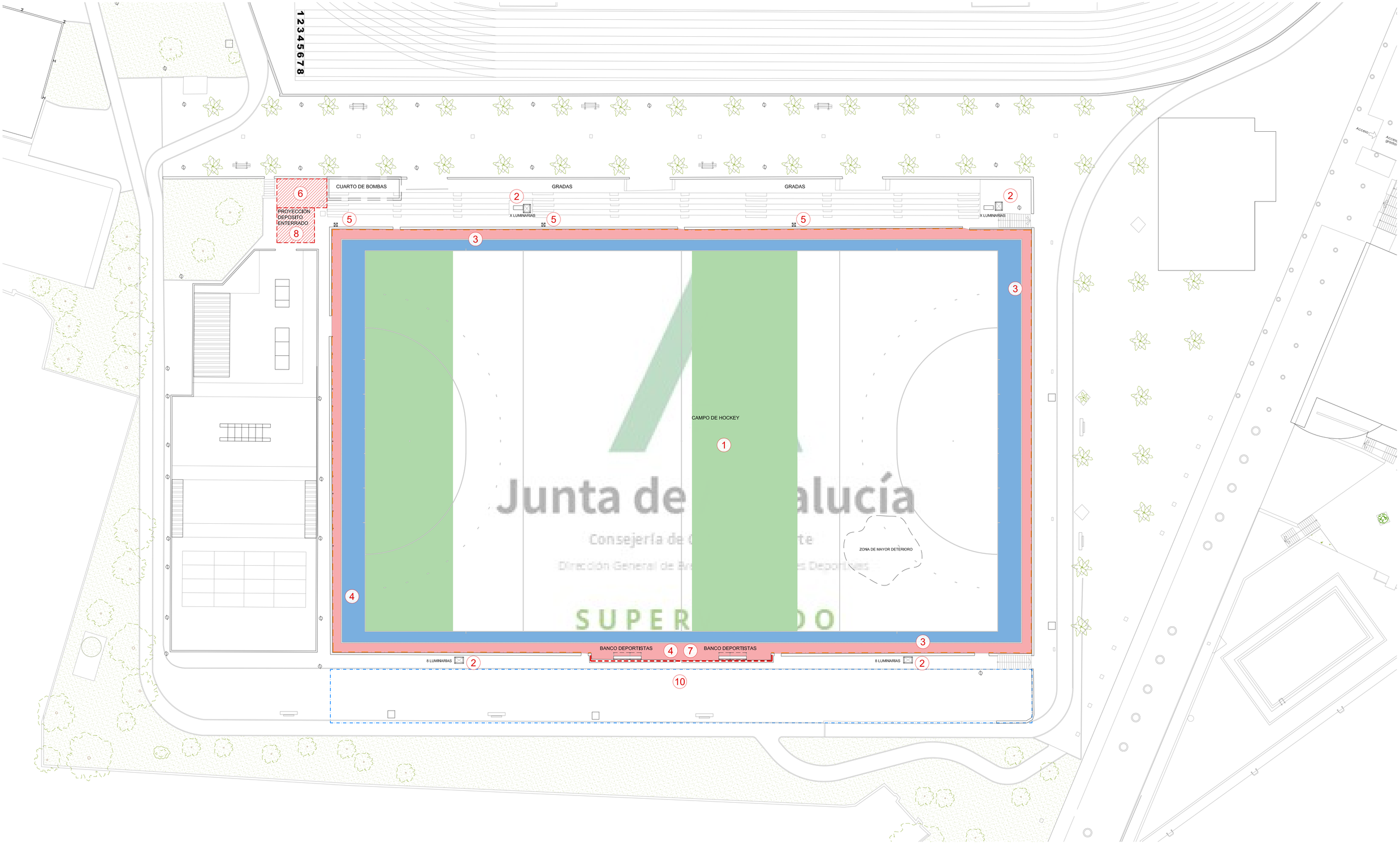
PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

ARQUITECTURA
PLANTA ACTUAL

1/250

A03



Junta de alucía
Consejería de te
Dirección General de Re Deportivas
SUPER DO

1. SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y REPARACIÓN DE LA CAPA ELÁSTICA EN ÁREAS DAÑADAS
2. MEJORA / SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN
3. CAMBIO DE REJILLAS
4. DEMOLICIÓN DE ZÓCALO Y RECONSTRUCCIÓN
5. REVISIÓN DE SISTEMA DE RIEGO
6. REPARACIÓN PAVIMENTO
7. DESMONTE DE BANCOS Y ELABORACIÓN DE NUEVOS BANCOS DE JUGADORES Y MESA DE JUECES
8. INSPECCIÓN Y REPARACIÓN DE DEPOSITO ENTERRADO DE HORMIGÓN ARMADO Y SUSTITUCIÓN DE FORJADO SUPERIOR
9. SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL EN ZÓCALOS.
10. INSTALACIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL REUTILIZANDO EL RETIRADO DEL CAMPO DE HOCKEY

Nota: La reparación de la base elástica del césped se realizara marcando aquellas zonas que presenten daños o disgregación del material recortando la base elástica hasta la zona de normal densidad del perímetro de la zona afectada.

LEYENDA

- TORRE DE ILUMINACIÓN (NUMERO DE LUMINARIAS)
- ESTRUCTURA DE ROCIADORES
- BANCOS DEPORTISTAS (EXISTENTE)
- DEMOLICIÓN PAVIMENTO
- DEMOLICIÓN MURO
- SUSTITUCIÓN CÉSPED EN ZÓCALO
- REUTILIZACIÓN CÉSPED

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

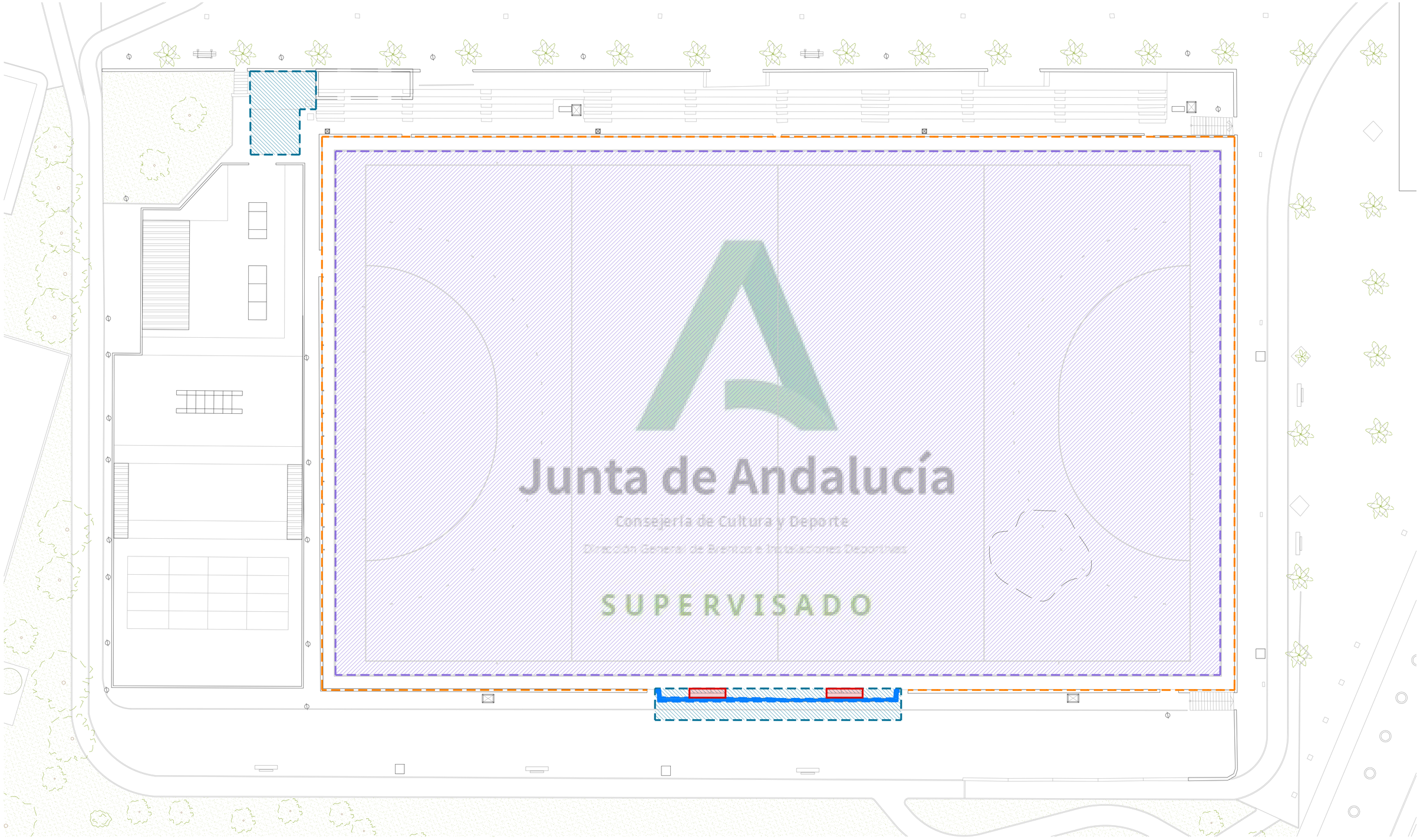
PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

ARQUITECTURA
ACTUACIONES

1/250

A04



- DEMOLICIÓN MURETE
- DESMONTE DE PAVIMENTO Y RETIRADA PARCIAL DE CAPA ELÁSTICA
- DEMOLICIÓN PAVIMENTO + SOLERA Y FORJADO (DEPÓSITO)
- DEMOLICIÓN CARPINTERÍA Y MOBILIARIO
- DESMONTE DE PAVIMENTO (CESPED) SOBRE ZÓCALO

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

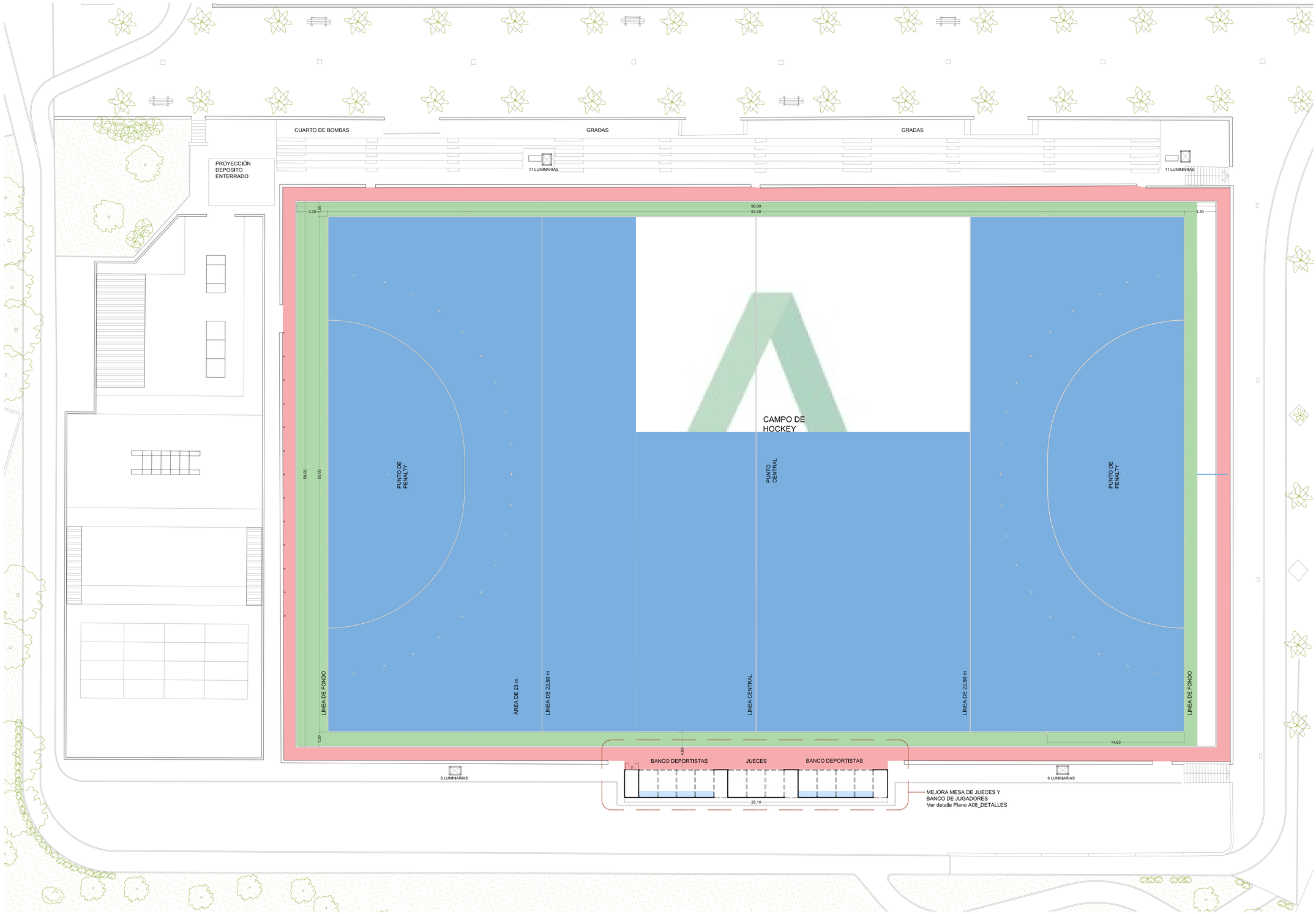
PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

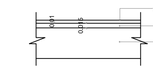
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

ARQUITECTURA
PLANTA DEMOLICIÓN

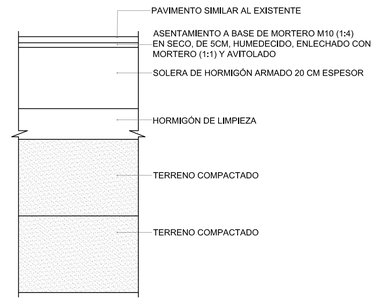
1/200

A05





DETALLE SUELO
CAMPO HOCKEY



DETALLE SUELO
ACCESO CUARTO DE BOMBAS

NOTAS:

1. NIVEL DE INSTALACIÓN SEGÚN RFEH: SUPERIOR
CATEGORIA: GLOBAL - Hierba artificial sin relleno

2. CAPA DE SOPORTE EXISTENTE: con pendientes hacia las canaletas perimetrales de recogida de agua lluvia y/o riego para drenaje horizontal, esta capa es impermeable y sus pendientes están entre el 0,4% y el 1%.

3. REPARACIÓN DE CAPA ELÁSTICA IN SITU: Al desmontar el césped artificial existente, se revisará en su totalidad la capa elástica para identificar y reparar las zonas deterioradas. La reparación se realizará aplicando una capa del mismo espesor existente, de 15 mm.

4. La superficie deportiva de hierba artificial debe estar aprobada inicialmente. Para la aprobación inicial del producto, el laboratorio realiza ensayos para verificar los datos aportados en la declaración del producto del fabricante.

"Césped artificial específico para hockey sin relleno, Homologado por FIH, Poligras PARIS GT Zero 11-43 London Blue, o EQUIVALENTE en características y prestaciones."

LEYENDA

TORRE DE ILUMINACIÓN (NUMERO DE LUMINARIAS)

ESTRUCTURA DE ROCIADORES

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

N

ARQUITECTURA
PLANTA

1/200 A06



Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

DIMENSIONES Y MEDIDAS DEBEN SER IGUALES
PARA AMBAS ÁREAS DE PORTERÍA

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

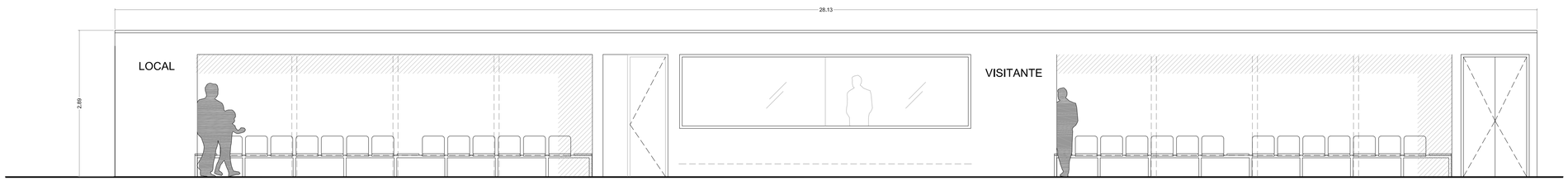
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

N

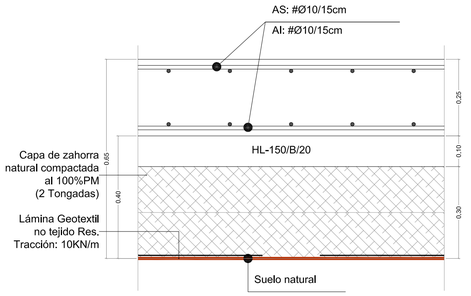
ARQUITECTURA
MARCACIONES - AREA DE PORTERIA

1/250

A07

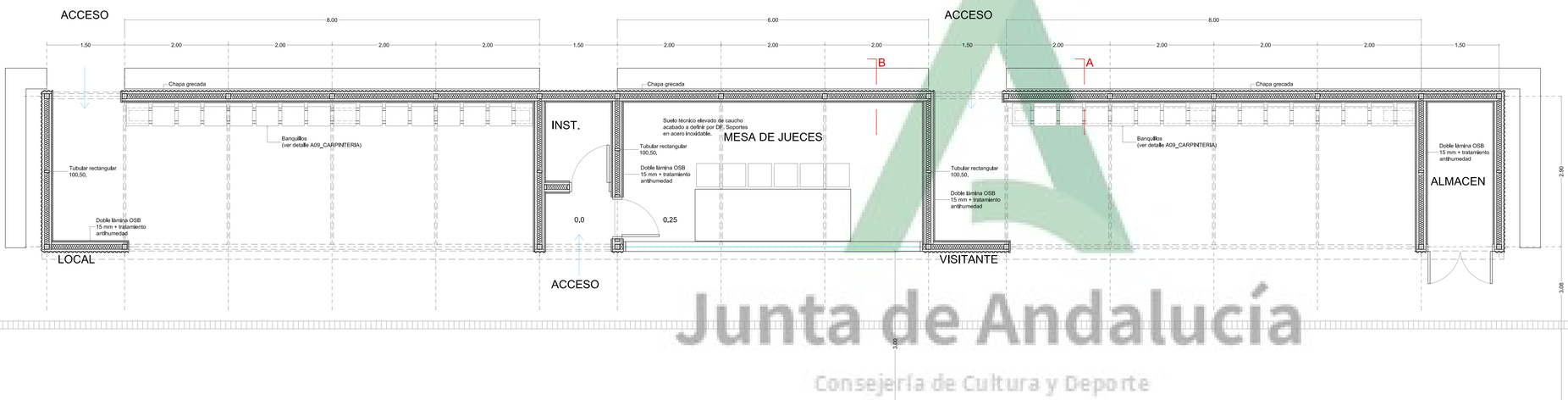


ALZADO

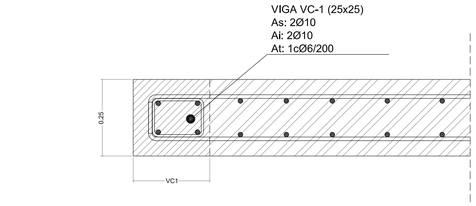


SOLERA DE CIMENTACIÓN

ESC_1:10

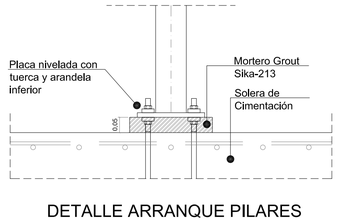


PLANTA



ARMADO EN BORDE DE LOSA

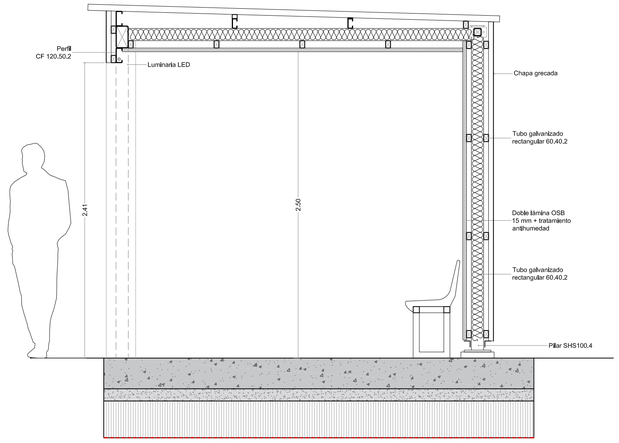
ESC_1:10



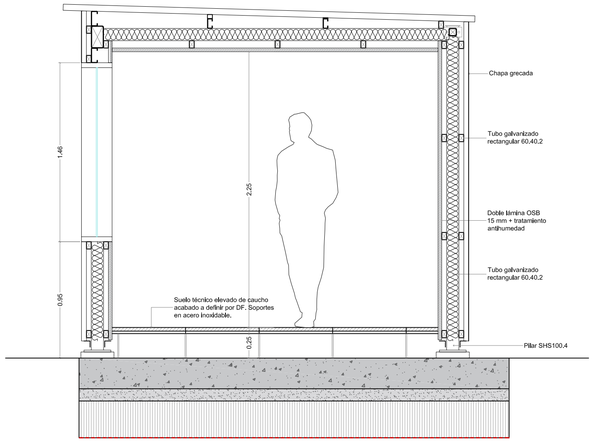
DETALLE ARRANQUE PILARES

ESC_1:10

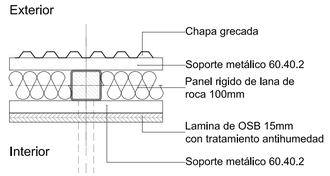
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO



SECCIÓN A

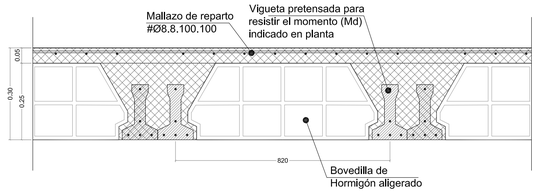


SECCIÓN B



DETALLE CERRAMIENTO

ESC_1:10



DETALLE FORJADO - AREA ALJIBE

ESC_1:10

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

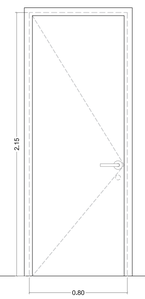
N

ARQUITECTURA
DETALLE BANQUILLOS

1:50

A08

P01 CARPINTERÍA METÁLICA — 2 und



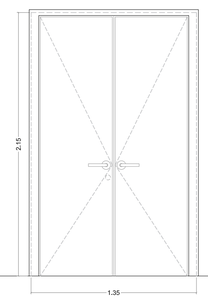
Descripción

Puerta ciega metálica acero galvanizado. Tirador y cerradura. Todo lacado en blanco

Localización

Instalaciones, Cuarto jueces

P02 CARPINTERÍA METÁLICA — 1 und



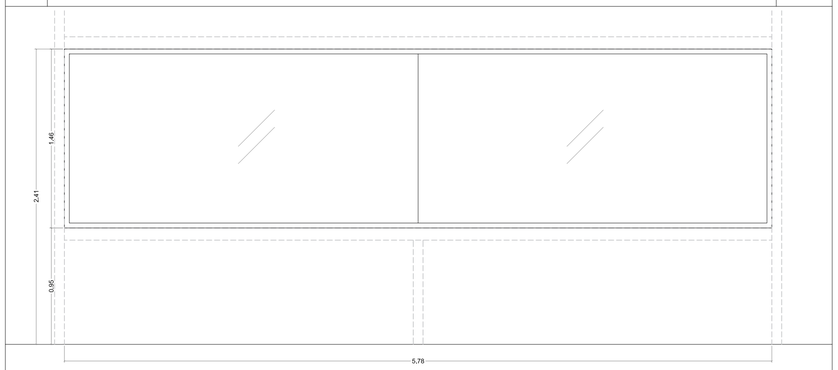
Descripción

Puerta ciega metálica acero galvanizado. Tirador y cerradura. Todo lacado en blanco

Localización

Almacén

V01 CARPINTERÍA METÁLICA — 1 und



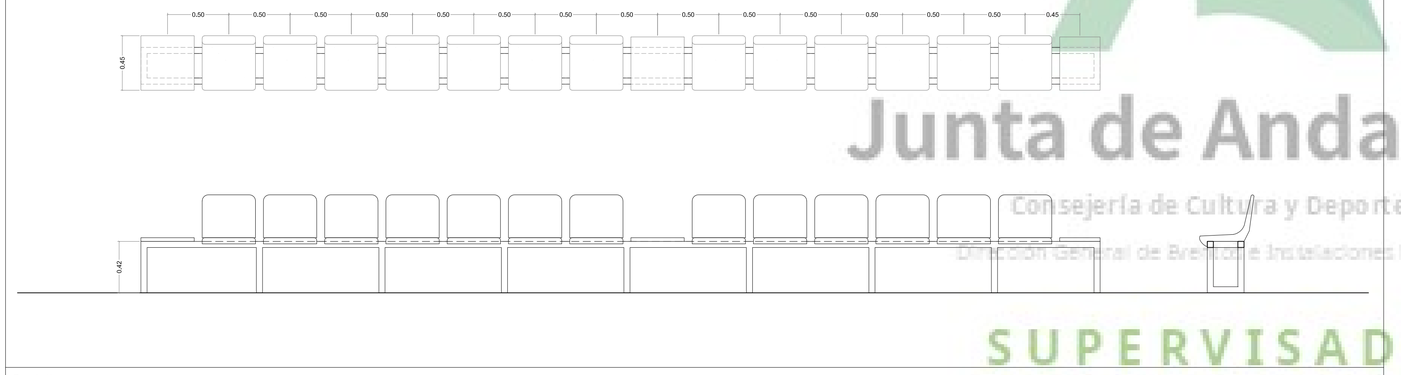
Descripción

Ventana fija marco en aluminio anodizado en su color con RPT, vidrio 33.1 con tratamiento bajo emisivo/cámara de aire de 16 mm/vidrio 44.1 /16/33.7 Si COOL-LITE XTREME

Localización

Cuarto jueces

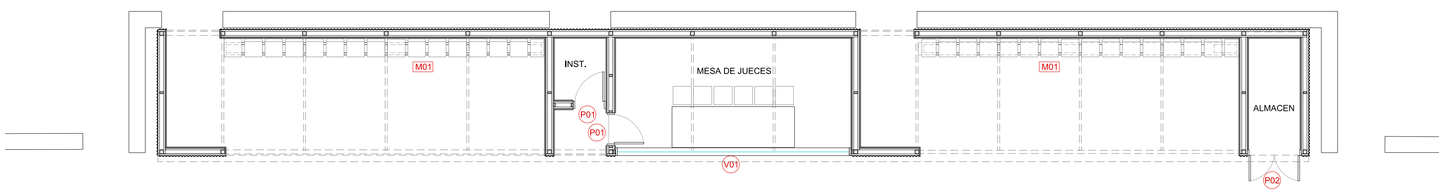
M01 MUEBLES FIJOS — 1 und



Descripción

Estructura de soporte en tubular metálico, imprimación antioxidante con risinas alquídicas, acabado lacado en color a elegir por DF.
Asiento con espaldar alto elaborado en inyeccion de polipropileno, color a definir por DF.

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



SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

N

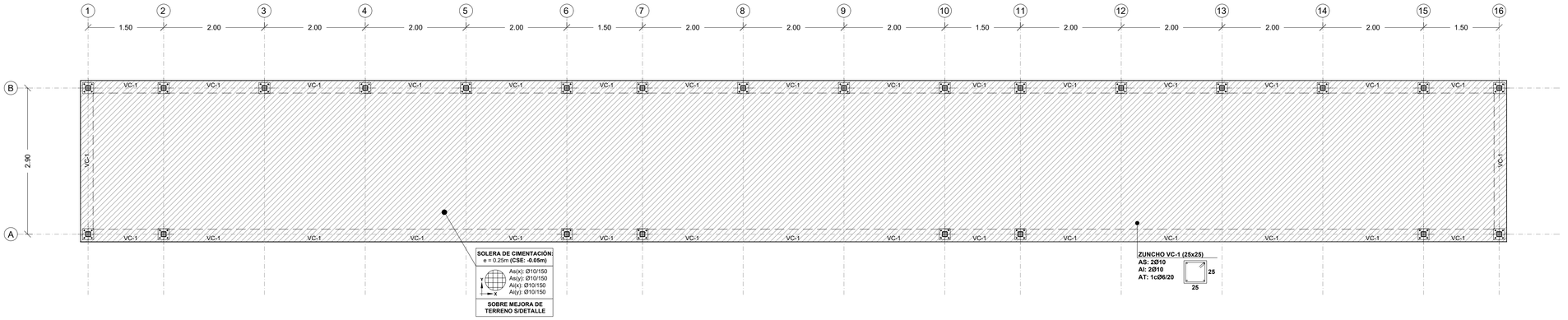
ARQUITECTURA
CARPINTERÍAS

1:50

A09

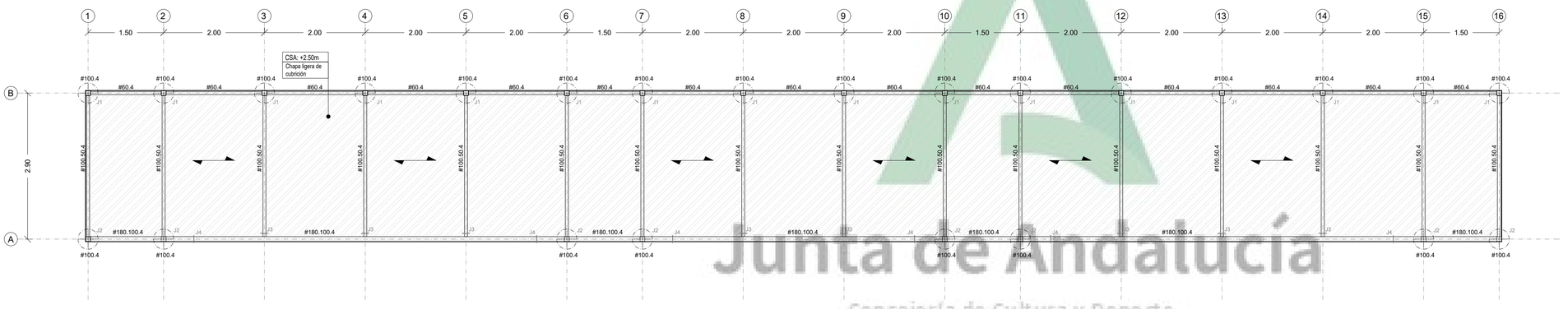
PLANTA DE CIMIENTOS

Escala 1:50



PLANTA DE CUBIERTA

Escala 1:50



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN CODIGO ESTRUCTURAL			
MATERIALES	**CALIDAD**	**NIVEL DE CONTROL**	**COEFICIENTE PONDERACIÓN**
HORMIGÓN EN CIMIENTO	HA-25/F/20/XC2	NORMAL	Yc=1.50
HORMIGÓN EN FORJADOS	HA-30/F/15/XS1	NORMAL	Yc=1.50
ACERO PASIVO	B 500 S	NORMAL	Ys=1.15
ACERO ESTRUCTURAL*	S-275 JOH	NORMAL	Ys=1.05
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD APLICABLES PARA ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS			γ_G =1.35 γ_G*=1.50 γ_Q =1.50
NIVEL DE CONTROL DE EJECUCION SEGUN EL ARTICULO 92 DEL CODIGO ESTRUCTURAL			
*PROTEGIDO PARA EXPOSICIÓN CLASE C5M			

LONGITUDES DE ANCLAJE (mm)

	Hormigon H-25 (SIN SISMO)			
	Posicion I		Posicion II	
Diámetro (mm)	prolongacion recta	patilla de traccion	prolong. recta	patilla de traccion
6	200	150	250	200
8	200	150	300	200
10	250	200	350	250
12	300	250	450	350
16	400	300	600	450
20	600	450	850	600
25	950	700	1350	950
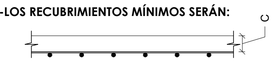
EMPALMES POR SOLAPO (mm)

Diámetro (mm)	Hormigon H-25 (SIN SISMO)			
	Posicion I		Posicion II	
	D≤10Ø	D>10Ø	D≤10Ø	D>10Ø
6	400	300	500	350
8	400	300	600	450
10	500	350	750	500
12	600	450	900	650
16	8000	600	1200	850
20	1200	850	1700	1200
25	1900	1350	2700	1900

NOTAS

1.-TODAS LAS DIMENSIONES Y COTAS SE TOMARÁN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA

2.-LOS RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS SERÁN:



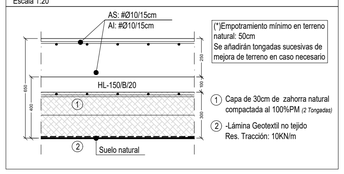
LOSAS, VIGAS Y PILARES	c min. = 2.5 cm
EN CONTACTO CON TERRENO	c min. = 7.0 cm

CUADRO DE CARGAS

ELEMENTOS HA	=	25 KN/m³
CUBIERTA LIGERA	=	0.20 KN/m²
SC. EN TAPA DE ALJIBE	=	10.00 KN/m²
SC. DE USO (Cubierta)	=	0.40 KN/m²
SC. DE USO (Solera)	=	5.00 KN/m²

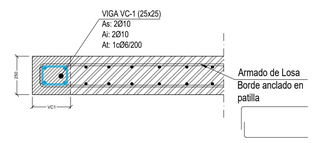
DEFINICIÓN DE SOLERA DE CIMENTACIÓN

Escala 1:20



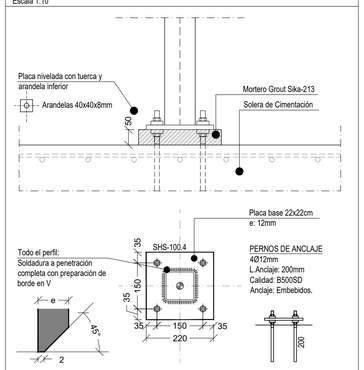
ARMADO EN BODE DE Llosa

Escala 1:20



DETALLE DE ARRANQUE DE PILARES

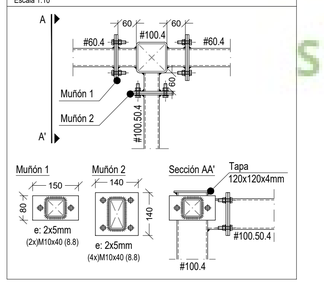
Escala 1:10



TODOS LOS PILARES SON SHS100.4

Detalle de Nudo J1

Escala 1:10

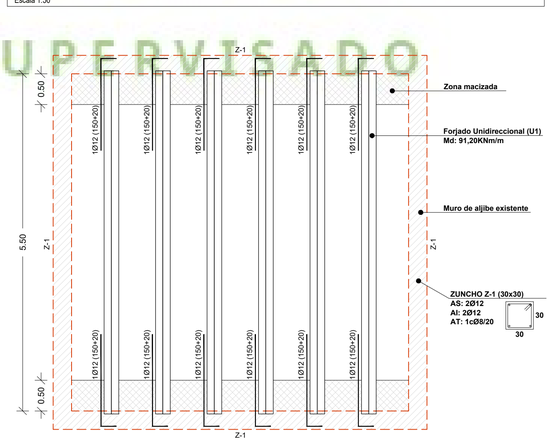


NOTAS PARA UNIONES

Calidad de Arandelas: Según ISO 7089
Calidad de Tuercas: Según ISO 4032
Calidad de Tornillos: Según ISO 4017
Todas las soldaduras en ángulo cumplirán g<0,7t y g>3,0mm
Protección de los elementos de acero estructural: Acero galvanizado en caliente
Z-400 y tratamiento posterior para grado C5M

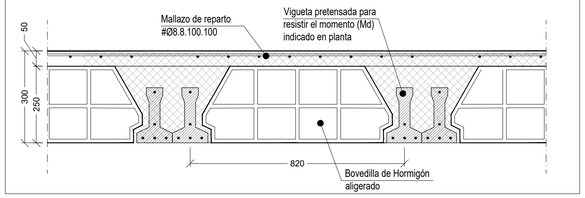
CUBRICIÓN DE ALJIBE

Escala 1:50



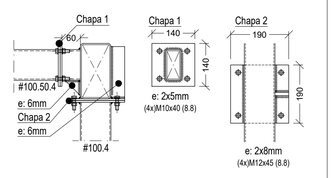
FORJADO TIPO UNIDIRECCIONAL U1 (25+5cm)

-



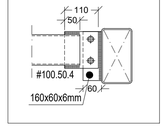
Detalle de Nudo J2

Escala 1:10



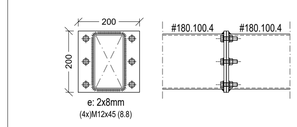
Detalle de Nudo J3

Escala 1:10



Detalle de Nudo J4

Escala 1:10



SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — JULIO 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

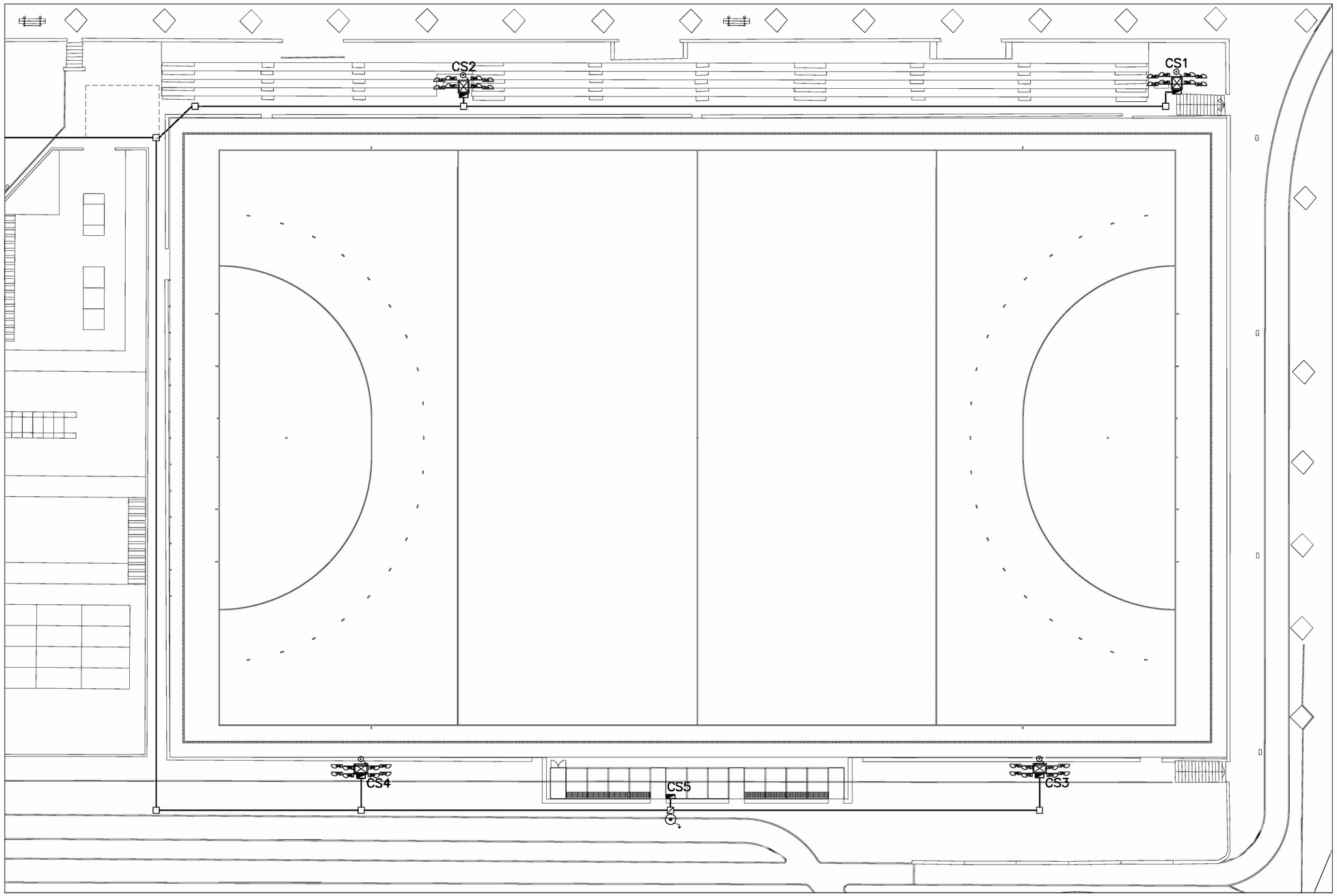
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

ESTRUCTURAS
DEFINICIÓN DE BANQUILLOS

1:50

E01

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



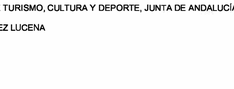
LEYENDA

- CUADRO ELÉCTRICO.
- TIRA DE LED CON DIFUSOR Y PERFILERIA 9'6 W/m 4000K, MÍNIMO IP54, NO REGULABLE, CON EQUIPO DE ENCENDIDO DE 150 W
- LUMINARIA ESTANCA IP-65 DE 1x18 W LED 2.100 LUM.
- ENCHUFE DE 10/16A CON TT ESTANCO.
- INTERRUPTOR DE 10 A ESTANCO.
- CAJA DE DERIVACIÓN.
- ALUMBRADO EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 300 LÚMENES LED.
- PROYECTOR LED 1500 W, 250.000 Lumenes.
- PICA DE TIERRA EN ARQUETA REGISTRABLE.
- ARQUETA DE PASO (Existente).
- ARQUETA DE PASO (Nueva ejecución).
- CANALIZACIÓN ENTERRADA (Existente).
- CSx — CUADRO ELÉCTRICO SECUNDARIO DE ALUMBRADO "x".
- CGA — CUADRO ELÉCTRICO GENERAL DE ALUMBRADO.

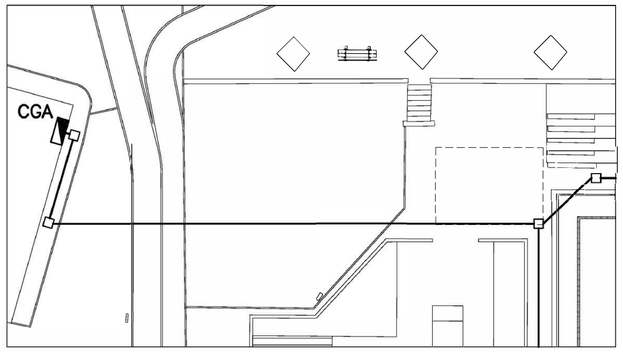
NOTAS:

- LA INSTALACIÓN BAJO TUBO SE EJECUTARÁ DE FORMA QUE NO SE TIENDAN MÁS DE UN CIRCUITO (F+N+T) POR TUBO.
- LAS CANALIZACIONES DEL ALUMBRADO DE EMERGENCIA SE TENDERÁN AL MENOS A 5 CMS. DEL RESTO.
- LAS CANALIZACIONES TENDRÁN DESIGNACIÓN:
  A,MX : INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.
  E,MX : INSTALACIÓN DE EMERGENCIA, INSTALACIÓN AL MENOS A 5 CM DEL RESTO.
- LOS ELEMENTOS TENDRÁN DESIGNACIÓN:
  AX : CIRCUITO X ALUMBRADO.
  AX,Y : ENCENDIDO Y DE CIRCUITO X DE ALUMBRADO.
  EX : CIRCUITO DE EMERGENCIA DEL CIRCUITO X DE ALUMBRADO.
  x : ENCENDIDO X DE CIRCUITO DE ALUMBRADO.(DENTRO VIVIENDA).

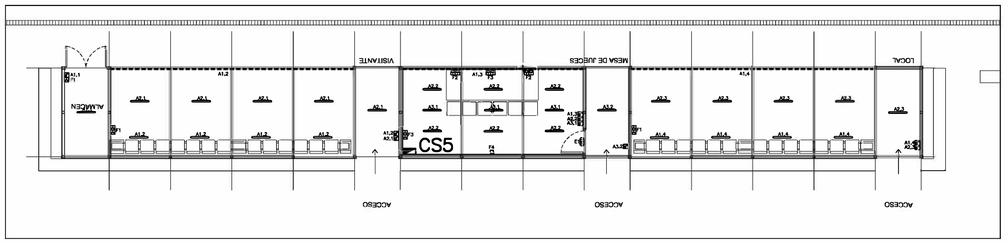
DETALLE DE TORRE DE ILUMINACIÓN.



CONJUNTO DE 8 PROYECTORES LED EN TORRE EXISTENTE.
MONTADOS EN DOS NIVELES (22 m Y 23 m).



INSTALACIONES GENERALES.



ZONA DE BANQUILLOS Y JUECES.
ESCALA 1:100

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024
PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

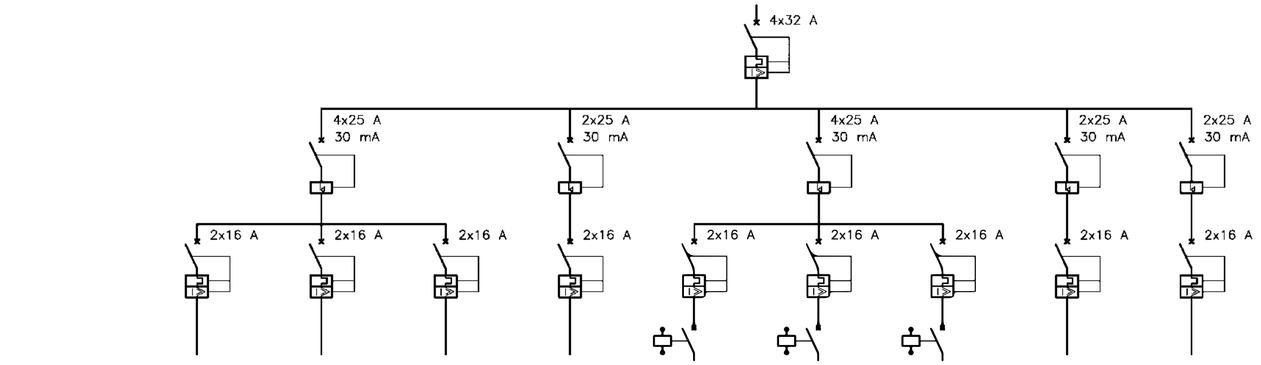
BAJA TENSIÓN E ILUMINACIÓN.
PLANTA GENERAL Y DETALLES.

1/200

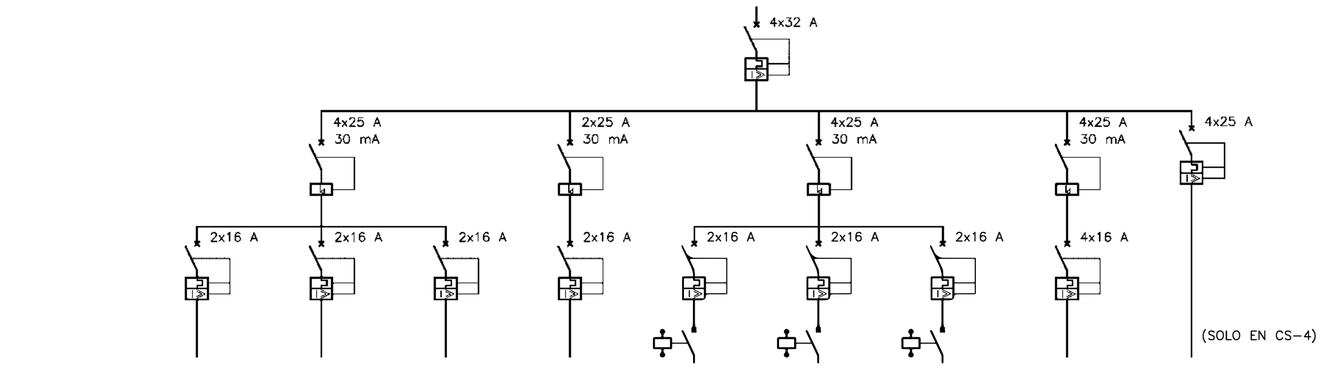
I01

SUPERVISADO, 28 de noviembre de 2024

CS–x CUADRO SECUNDARIO ILUMINACIÓN "x=1a4".

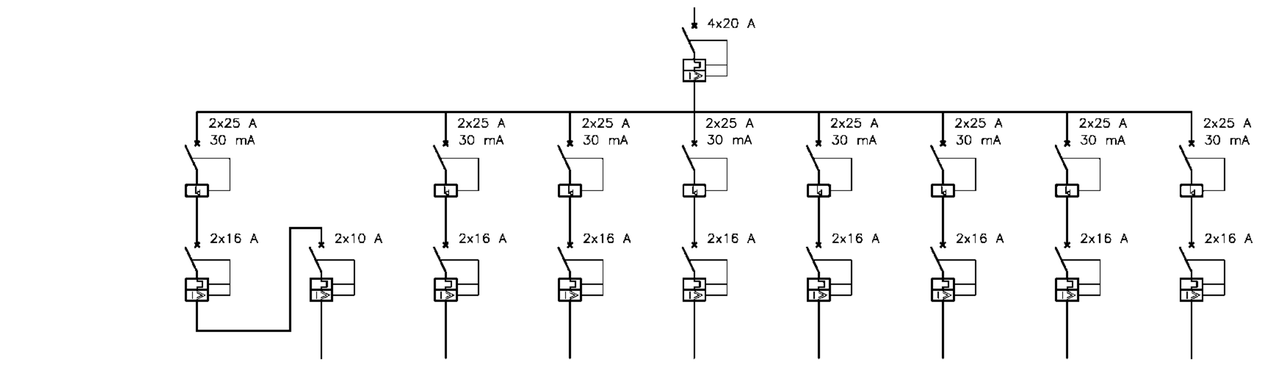


CIRCUITO	A–1 Proyector 1.	A–2 Proyector 2.	A–3 Proyector 3.	A–4 Proyector 4.	R–1 Reserva 1.	R–2 Reserva 2.	R–3 Reserva 3.	F–1 Usos Varios 1.	F–2 Usos Varios 2.
SECCION (mm2)	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CABLE	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV



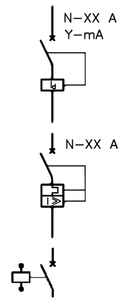
CIRCUITO	A–5 Proyector 5.	A–6 Proyector 6.	A–7 Proyector 7.	A–8 Proyector 8.	R–4 Reserva 4.	R–5 Reserva 5.	R–6 Reserva 6.	F–3 Usos Varios 3.	F4 CS–5. Banquillos
SECCION (mm2)	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x2,5+T	4x6+T
TIPO CABLE	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV	RZ1–K(As) 0,6/1kV

CS–5 CUADRO SECUNDARIO ZONA BANQUILLOS.



CIRCUITO	A–1 Alumbr. Cir–1	E–1 Emerg. Cir–1	A–2 Alumbr. Cir–2	A–3 Alumbr. Cir–3	F–1 Usos Varios 1.	F–2 Usos Varios 2.	F–3 Usos Varios 3.	F–4 Previsión A.A.	F–5 Reserva.
SECCION (mm2)	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
TIPO CABLE	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)	ES07Z1–k(AS)

LEYENDA



INTERRUPTOR DIFERENCIAL.
N–XX A: N POLOS, INTENSIDAD NOMINAL XX A.
Y–A: SENSIBILIDAD "Y" mA.

INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE CARRIL DIN, EN LOS INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS DE CAJA MOLDEADA SE INDICARÁ LA REGULACIÓN DEL TÉRMICO.
N–XX A: N POLOS, INTENSIDAD NOMINAL XX A.

PROGRAMADOR HORARIO DIGITAL.

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

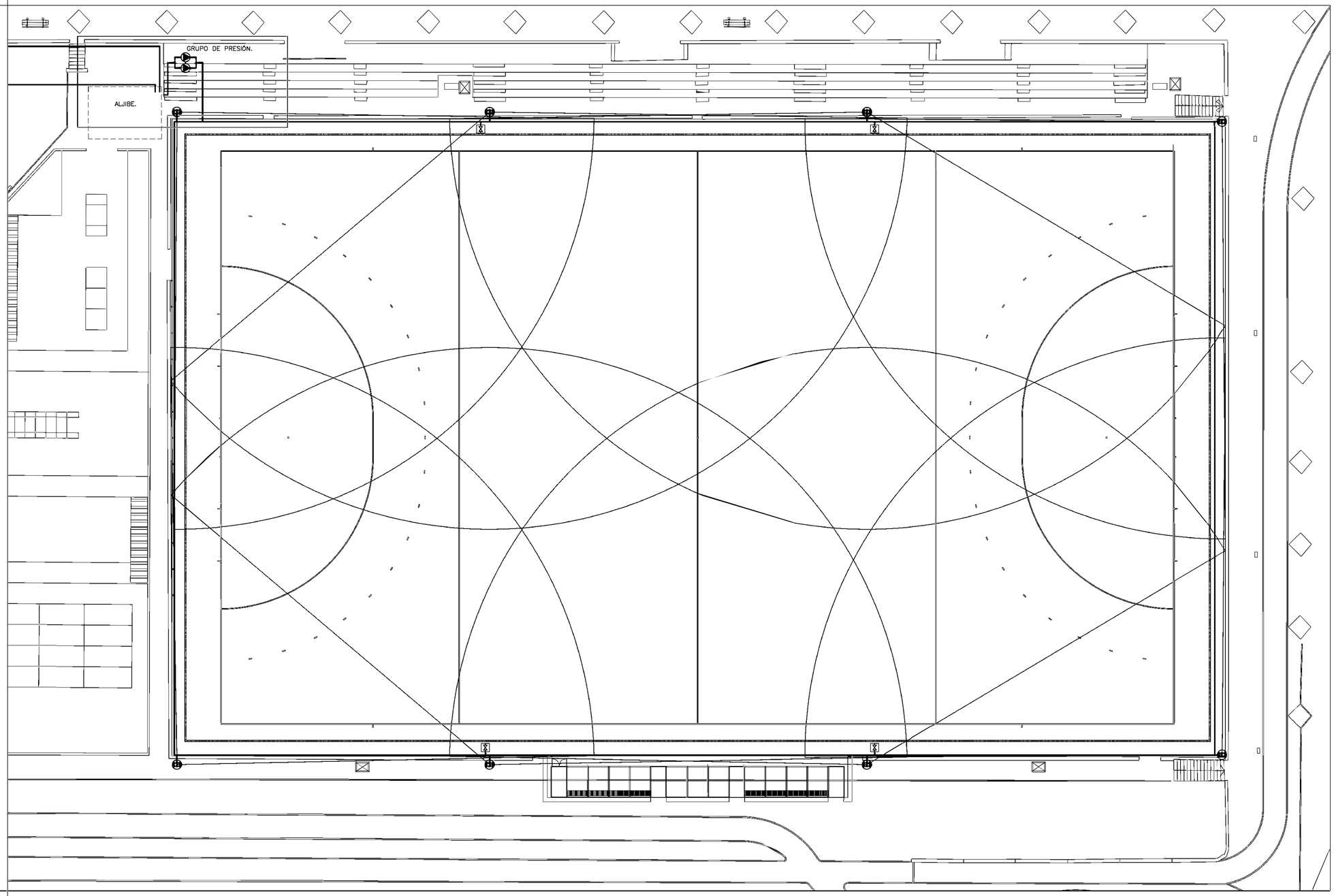
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

ILUMINACIÓN
ESQUEMAS UNIFILARES.

S/E I02



LEYENDA

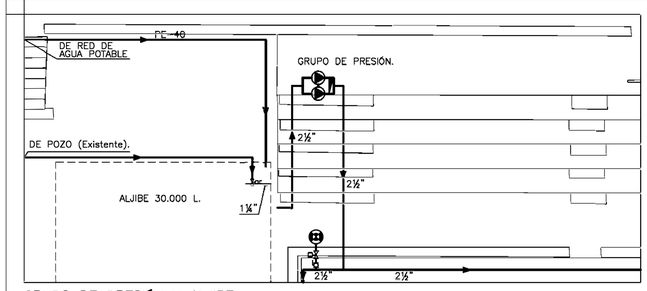
- CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANDO.
- VÁLVULA DE CORTE.
- ELECTROVÁLVULA EXISTENTE.
- BOCA DE RIEGO EN ARQUETA.
- ASPERSOR DE LARGO ALCANCE EXISTENTE.
- BOMBA DE GRUPO DE PRESIÓN.
- TUBERÍA DE RIEGO EXISTENTE.

DETALLE BOCA DE RIEGO.



DETALLE ASPERSOR.





GRUPO DE PRESIÓN Y ALJIBE.
ESCALA 1:100

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

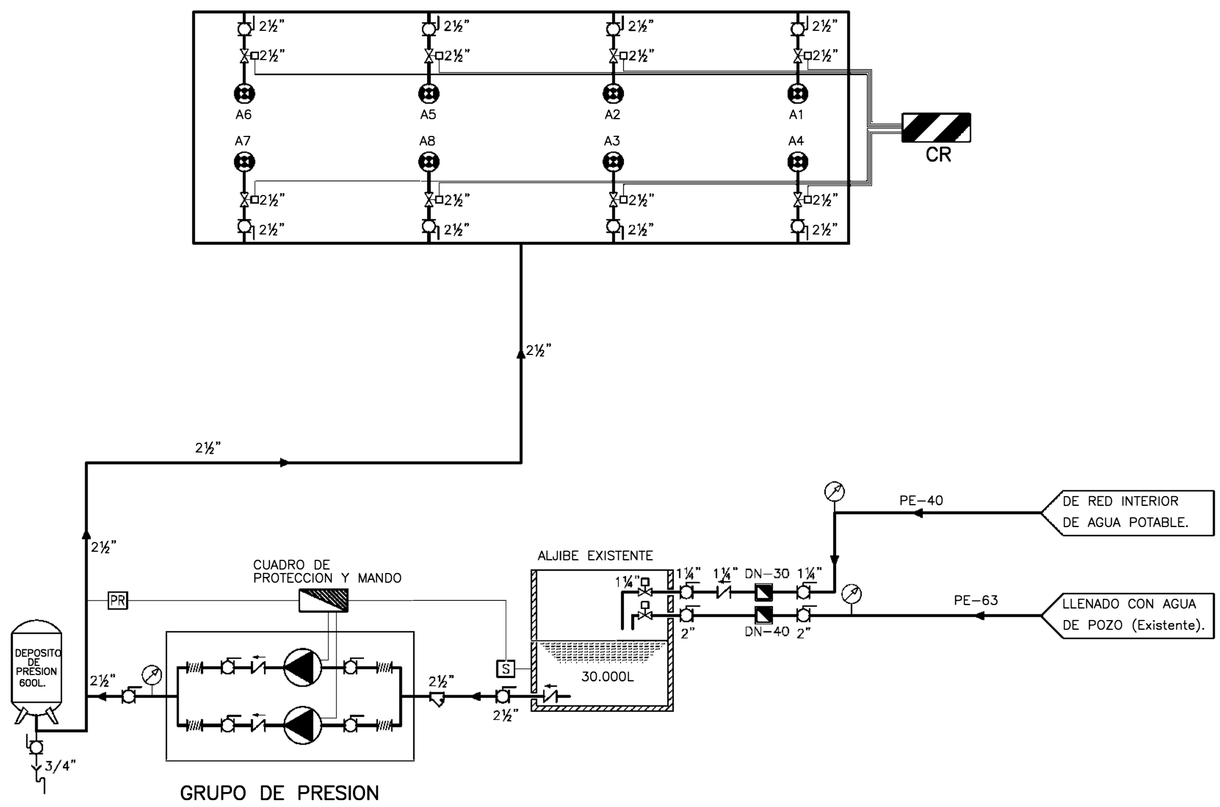
TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

RIEGO.
PLANTA GENERAL Y DETALLES.

1/200

I03

CENTRAL DE RIEGO CR–A1



GRUPO DE PRESION

LEYENDA

- TUBERÍA DE RIEGO.
- CENTRAL DE PROGRAMACIÓN DE RIEGO (Existente).
- Ax ASPERSOR "x" DE LARGO ALCANCE. 2"
- VÁLVULA DE PASO.
- VÁLVULA DE RETENCIÓN.
- FILTRO DE CESTILLA.
- MANGUITO ANTIVIBRATORIO.
- CONTADOR CON EMISOR DE IMPULSOS.
- S SONDA DE NIVEL.
- PR PRESOSTATO.
- ELECTROVÁLVULA.
- MANÓMETRO DE ESFERA EN BAÑO GLICERINA.
- DESAGÜE.

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

RIEGO.
ESQUEMA DE PRINCIPIO.

S/E

I04

C. PLIEGOS

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

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES
1.- ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
2.- PRESCRIPCIONES GENERALES: INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.
3.- CONDICIONES DE REFERENCIA.
3.01. MATERIALES.
3.02. MANO DE OBRA.
3.03. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN
4.- CONTROL DE CALIDAD.
5. PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN.
6.- FORMA DE MEDICIÓN
7.- CONCEPTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS

CAPITULO II. ORGANIZACION DE LA OBRA. GENERALIDADES.
8.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.
9.- VALLADO DEL SOLAR.
10.-SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.
10.01. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.
10.02. VIGILANCIA Y CONTROL.
11.- AGUA, ALCANTARILLADO Y ELECTRICIDAD.
12.- TÉCNICOS, MANDOS INTERMEDIOS Y PERSONAL ESPECIALIZADO A PIE DE OBRA.
13.- CONDICIONES DE MANO DE OBRA.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CAPÍTULO III. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
14.- MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS
15.- ACERO
16.- MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES
17.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS
18.- MATERIALES DE CUBIERTA
19.- MATERIALES PARA FÁBRICA Y FORJADOS
20.- MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS
21.- CARPINTERÍA DE MADERA
22.- CARPINTERÍA METÁLICA
23.- PINTURA
24.- COLORES, ACEITES Y BARNICES
25.- MATERIALES DE LAS INSTALACIONES DE FONTANERÍA, CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN Y SANEAMIENTO
26.- MATERIALES DE LAS INSTALCIONES ELÉCTRICAS

CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
27.- ACTUACIONES PREVIAS
28.- ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN
29. ESTRUCTURAS
- 29.1. ACERO
- 29.2. ENCOFRADOS
- 29.3. FÁBRICAS
- 29.4. HORMIGÓN ARMADO

30. FACHADAS Y PARTICIONES
- 30.1. ACRISTALAMIENTOS
- 30.2. DEFENSAS
- 30.3. FÁBRICAS
- 30.4. INDUSTRIALIZADAS
- 30.5. MAMPARAS
- 30.6. PUERTAS
- 30.7. REMATES
- 30.8. TABIQUES Y TABLEROS
- 30.9. VENTANAS

31. INSTALACIONES
- 31.1. AUDIOVISUALES
- 31.2. CLIMATIZACIÓN
- 31.3. ELECTRICIDAD

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

31.4. FONTANERÍA
31.5. ILUMINACIÓN
31.6. PROTECCIÓN
31.7. SALUBRIDAD
31.8 TRASNPORTE
32. AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN
32.1 IMPERMEABILIZACIÓN
32.2. TERMOACÚSTICOS
33. CUBIERTAS
33.1. AZOTEAS
34. REVESTIMIENTOS
34.1. PARAMENTOS
34.2. SUELOS Y ESCALERAS
34.3. TECHOS
35. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO
35.1. INDICADORES

CAPÍTULO V: ANEXOS: CTE DB HE – CTE DB HR – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES
ANEXO 1. CTE DB HE
ANEXO 2. CTE DB HR
ANEXO 3. CTE DB SI
ANEXO 4. ORDENANZAS MUNICIPALES

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

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

1.- ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La empresa constructora deberá ejecutar todas las obras indicadas en planos, de acuerdo al número, características, tipos y dimensiones definidos en las mediciones y planos.

Materiales complementarios de la obra civil e instalaciones, usualmente omitidos en planos y mediciones, pero necesarios para la correcta terminación de las obras, como clavos, tirafondos, electrodos, estopa, bridas, oxigeno, acetileno, electrodos, pequeño material de ferretería o de instalaciones, etc., deberán considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

Los trabajos incluirán las tareas correspondientes al autocontrol de calidad de ejecución, las pruebas indicadas en el Plan de Control del presente proyecto y los ensayos que sean obligatorios por aplicación de normas, así como las pruebas de recepción de instalaciones.

Los trabajos incluirán la legalización y puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprendiendo la redacción, visado y tramitación de los proyectos y documentos técnicos necesarios para ello. Considerados incluidos en los precios.

Los precios de las unidades de obra se entiende que son ofertados completamente terminados y asimismo el precio incluirá todos los gastos que estime necesarios para su total realización, incluidos el autocontrol y legalización de las instalaciones, así como todo lo que sea necesario para la correcta finalización de cada una de las partidas ofertadas aunque no figure de forma expresa en los epígrafes de estas.

2.- PRESCRIPCIONES GENERALES: INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO.

Las obras a ejecutar se ajustarán a los Planos, Presupuestos y a este Pliego de Prescripciones. Cualquier discrepancia que pudiera existir se resolverá según el dictamen que emita la dirección facultativa. Cualquier modificación o subsanación que implique modificación económica debe ser consultada con el órgano de contratación, además de con la dirección facultativa

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

En los casos en que pueda existir discordancia entre las distintas partes que componen la documentación del proyecto, se establece el siguiente orden de prelación al que deberá acogerse el constructor, previa consulta con la dirección facultativa, quien determinará y decidirá su aplicación.

SUPERVISADO

A) Presupuesto:
A.1. Definiciones y descripciones de precios unitarios
A.2. Definiciones y descripciones de unidades del presupuesto
A.3. Definiciones y descripciones de partidas de Mediciones

B) Planos:
B.1. Detalles
B.2. De conjunto
B.3. Resto de planos

C) Pliego de prescripciones técnicas

D) Memoria

En caso de discrepancia cuantitativa o por omisión respecto a unidades de obra, prevalecerá la definición de mayor cuantía entre planos y mediciones.

Si existiera discrepancia en la definición de calidades o características, prevalecerá en primer lugar la memoria de cálculo, el epígrafe presupuestario, el pliego de condiciones técnicas, los planos y la memoria constructiva.

No obstante lo anterior, se consideran como especificaciones explicitas del presente pliego las determinaciones y definiciones expuestas en la Memoria del presente proyecto.

3.- CONDICIONES DE REFERENCIA.

En caso de ausencia particular de especificación técnica, criterio de medición, o condiciones de aceptación o rechazo se estará a lo dispuesto en los siguientes documentos:

- Código Técnico de la Edificación
- Condiciones generales de índole técnica del Pliego General de condiciones varias de la edificación, compuesto por el "Centro Experimental de Arquitectura".
- Pliego de condiciones técnicas de la dirección general de Arquitectura.
- Banco de precios de la construcción", de la Fundación codificación y banco de precios de la construcción 2.021. Especialmente en lo relativo a criterios de medición.

3.1. MATERIALES.

La empresa constructora empleará preferentemente materiales que posean sello de calidad AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO o similar, Certificado de Origen Industrial, Documento de Idoneidad Técnica, o cualquier otro documento que certifique fehacientemente sus propiedades y características. Si el material careciese de dichos documentos la dirección facultativa fijará los ensayos que crea conveniente realizar, además de los previstos en el articulado del presente Pliego y Plan de Control.

Los materiales cumplirán las especificaciones indicadas en el documento "MEDICIONES" y en su caso las ampliaciones indicadas en el presente pliego.

En caso de no existir especificación concreta se entenderá lo siguiente:

- Los materiales serán de primera calidad.
- En caso de existir sello INCE o marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para el producto que se trate, se escogerá el fabricante que esté en posesión de dicho sello o marca.
- En caso de no disponer de ninguna de las marcas anteriores se escogerá aquel fabricante que presente certificados de ensayos o pruebas que acrediten el cumplimiento de normativas del tipo NBE, NTE, MV, UNE, DIN,...
- La E.C. aportará a la D.F. planos, catálogos y muestras de los materiales y/o equipos. La D.F. podrá dar su aprobación o, en base a las especificaciones del proyecto, rechazar los elementos propuestos.
- La E.C. ejecutará "in situ" muestras de aquellos materiales como pinturas, revocos, cuya definición precisa no sea posible por otro medio. Pruebas cuyo coste se considera incluido en los precios ofertados.
- Ningún material o equipo podrá ser utilizado sin haber obtenido la aprobación por escrito de la D.F.
- La E.C. deberá someter los planos, catálogos y muestras a la aprobación de la D.F con su oferta.
- La aprobación por parte de la D.F. de planos, catálogos y muestras no exime a la E.C. de su responsabilidad en cuanto al correcto acabado y funcionamiento de la obra.

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

Control de recepción de materiales

El suministrador proporcionara la documentación precisa de:

- 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. del capítulo 2, Condiciones Técnicas y Administrativas. C.T.E. (las marcas, sellos certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE podrán ser reconocidas por las Administraciones Públicas competentes.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto del productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5. del CAPÍTULO 2 , Condiciones Técnicas y Administrativas. C.T.E. 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.

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 recepción de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos 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.

Control de la 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 que 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 practica constructivas.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los distintos 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, previstas en el artículo 5.2.5. del capitulo 2, Condiciones Técnicas y Administrativas. C.T.E. y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

Control de la obra terminada

En la obra terminada, deben realizarse además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Sin perjuicio de que será exigible en cualquier caso que los equipos sistemas o materiales a los que en aplicación de un reglamento o norma de obligado cumplimiento incluido CTE cuenten con certificación de conformidad a Norma UNE o UNE EN, esté o no especificado en todos los documentos del proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

3.2. MANO DE OBRA.

Operarios

Con independencia del cumplimiento de la legislación vigente en materia Laboral, de Seguridad y Salud en el trabajo y de la Seguridad Social, será exigible a todo el personal a admitir en la obra, que con excepción del peonaje no cualificado, pueda acreditar los conocimientos técnicos por las corporaciones sindicales y gremiales para la definición de las diversas categorías laborales. La Dirección facultativa podrá exigir la presentación de los correspondientes justificantes de idoneidad. Los operarios estarán debidamente asegurados de acuerdo con la legislación vigente.

Todos los operarios deberán estar debidamente formados en materia de Seguridad y Salud para el desarrollo especifico de los trabajos a acreditar. Será exigible la acreditación de la formación que en su caso posea cada uno de los operarios.

Los operarios que participen o intervengan de forma directa en la ejecución de las unidades de obra, deberán estar cualificados y capacitados profesionalmente para realizar, de acuerdo con las normas de buena construcción, con las prescripciones de ejecución establecidas y con las instrucciones recibidas, los trabajos propios del oficio o especialidad a que se refiera cada unidad de obra.

A los efectos anteriores, los conocimientos mínimos que habrán de reunir, según sea requerido por el trabajo de que se trate, serán los siguientes:

- Interpretación de instrucciones gráficas, medidas y cotas. Replanteo y preparación del tajo.
- Utilización y manejo de las herramientas de trabajo adecuadas.
- Correr niveles y plomos.
- Trazado de ángulos y alineaciones
- Colocación de tiranteces, miras y reglas.
- Aplicación, distribución y ordenación de los elementos constitutivos de la unidad de obra, de acuerdo con los despieces, trazados y disposiciones constructivas establecidas.
- Montaje de los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la unidad de obra.

Los operarios que manejen o conduzcan, según se trate, las máquinas de producción directa y las de utilización múltiple, así como los que, intervengan en el mantenimiento de las mismas, deberán estar debidamente cualificados y autorizados para la utilización de la máquina de que se trate.

La Dirección Facultativa podrá rechazar la ejecución de las unidades de obra si, durante el proceso de ejecución, se detectan deficiencias o anomalías constructivas imputables a la falta de cualificación requerida para los operarios ejecutores.

Jefes de obra, encargados y capataces.

Corresponde al personal que realiza funciones de control, organización, distribución de tareas, vigilancia, comprobación y otras análogas.

Salvo que las condiciones contractuales establezcan mayores exigencias, el constructor deberá adscribir permanentemente a la obra, al menos, a una persona con los conocimientos, cualificación, capacitación, y atribuciones suficientes para desarrollar correctamente las siguientes funciones:

- Interpretación de planos, tanto de conjunto como de detalles.
- Interpretación de las definiciones, descripciones y prescripciones de cualquiera de los documentos del proyecto.
- Realizar los replanteos generales y parciales.
- Transmitir las instrucciones pertinentes, de acuerdo con el proyecto y las órdenes de la Dirección Facultativa, a los trabajadores que realicen las diferentes tareas, sobre la ejecución, organización y puesta en obra de las distintas unidades.
- Interpretar las órdenes e instrucciones impartidas por la Dirección Facultativa. Instruir a los operarios sobre la ejecución de las distintas unidades de obra.
- Interpretar las medidas adoptadas, en los documentos y normas correspondientes y las órdenes recibidas al respecto, sobre salud, seguridad e higiene en el trabajo, así como transmitir a los trabajadores las instrucciones pertinentes sobre dicha materia.
- Organizar la ejecución de la obra y ostentar la representación del contratista.

3.3. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

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

La ejecución se efectuará de acuerdo con:

- Lo especificado en el presente pliego
- Lo estipulado en memoria plano o mediciones.
- Cualquier operación se efectuará de acuerdo con las condiciones exigidas en el Plan de Seguridad y Salud, cuidando en cualquier caso la seguridad de operarios, obras y edificaciones o zonas públicas adyacentes.
- La buena práctica constructiva.

La E.C. velará por la limpieza de la obra, prestando especial atención a las zonas que no siendo del alcance de los trabajos le sirven de tránsito para la misma. Al final de la obra deberá limpiar perfectamente tanto la obra objeto del proyecto, como los espacios exteriores y recorridos interiores que hubiera utilizado.

La maquinaria auxiliar deberá funcionar, bajo cualquier situación de carga, sin producir ruidos o vibraciones, que en opinión de la D.F. resulten inaceptables o que rebasen los niveles máximos permitidos por las Ordenanzas Municipales.

Se entiende incluido dentro del alcance de la obra, y formando parte de cada uno de los precios de las distintas unidades de obra, la repercusión que pudiera ocasionar la total terminación hasta el limite de las calzadas circundantes, así como la reparación y/o reposición de las zonas de calzada deterioradas o afectadas por la ejecución de las obras, sin que estas operaciones supongan incremento de precio.

4.- CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad se efectuará de acuerdo con el plan de control que presentará el contratista antes del comienzo de las obras y aprobado por la DF. En este plan se recogerá, como mínimo, lo especificado al respecto en el presente proyecto y en su apartado PLAN DE CONTROL.

5. PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN.

La empresa constructora efectuará un detallado plan de los trabajos a ejecutar. En dicho plan se harán constar los siguientes aspectos:

- Fecha de comienzo y fin de cada actividad.
- Fecha de suministro de materiales y equipos.
- Holguras de cada actividad, si las hubiera.
- Valoración económica.

El plan de trabajo se desglosará las actividades a desarrollar en cada planta del edificio.

El plan referido se revisará por la empresa constructora semanalmente, dando conocimiento a la D.F. de las variaciones surgidas e indicando las medidas correctoras que sean oportunas en caso necesario. Cualquier modificación a dicho plan, aunque no suponga retraso para la obra deberá ser aprobada por la D.F.

La ocupación de espacios ajenos al recinto del proyecto, así como la definición de recorridos, deberán ser sometidos a la aprobación de la D.F. y contar con la autorización municipal antes de su utilización.

6.- FORMA DE MEDICIÓN

La medición se realizará de la forma contemplada en el Estado de Mediciones del presente Proyecto con las aclaraciones o ampliaciones que se aporten en el presente pliego. En caso de indefinición o duda sobre la aplicación del criterio anterior, la forma de medición se ajustará a la establecida por la Fundación Codificación y Banco de Precios de la Construcción 2.021(para partidas iguales o similares). En caso que persista indefinición o duda será la D.F. quien determine la forma de medir.

Las mediciones sobre obra se referirán a lo realmente ejecutado, de donde se tomarán las cotas que correspondan, sin que sirvan de base en ningún caso los errores, exceso, omisiones o criterios equivocados que pudieran presentar las mediciones del proyecto.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

7.- CONCEPTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS

Todos los trabajos, medios auxiliares, maquinaria y materiales que sean imprescindibles para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, conforme a las prescripciones establecidas en el presente Pliego y a las normas de buena construcción, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los que forman parte de los costes indirectos o que, siendo imprescindibles para la ejecución de la obra o parte de esta, no sean directamente imputables a unidades concretas, sino al conjunto o a una parte de la obra, se considerarán siempre incluidos en el porcentaje aplicado de costes indirectos y, por tanto, en los precios del proyecto. Por lo que, se hallarán comprendidos en dichos gastos, entre otros, los relativos a instalaciones y dotaciones provisionales y obras accesorias de todo tipo que se precisen para la ejecución de la obra comprendida en el proyecto, cualquiera que sea la forma de suministro o aprovisionamiento, así como los gastos que conlleve la realización de gestiones, pago de tasas, cánones, arbitrios y todos aquellos que fuesen necesarios para la consecución de los mismos. En definitiva todos aquellos que no sean imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra.

En todos los precios unitarios se encuentran comprendidos: los trabajos y actividades relativos a replanteos; limpiezas previas; preparación del tajo e implantación de medios precisos para la ejecución; realización de la unidad de obra; repasos de acabado y terminación; limpieza final del tajo; retirada de residuos, escombros, máquinas, herramientas y medios utilizados y los concernientes al mantenimiento y conservación de la unidad de obra terminada hasta la recepción y entrega de la obra.

En los precios relativos a los productos que han de llegar a la obra elaborados o semielaborados se consideran incluidos todos los gastos producidos en taller. También se incluyen en este concepto, la mano de obra requerida para ajustar o reparar en obra las distintas piezas o elementos que, por sus manipulaciones, pudieran sufrir deterioros, así como la relativa a croquizaciones y toma de datos.

En todos los precios relativos a redes, instalaciones, máquinas y equipos o cualquier elemento que lo precise, para verificar su funcionamiento, se considerará siempre que la unidad de obra se entregará instalada, probada y funcionando, por lo que cualquier actividad necesaria para ello, se encuentra

incluida en los precios del proyecto, independientemente que, desde la instalación o ejecución de la unidad y su puesta en marcha, pueda transcurrir un tiempo dilatado

En toda unidad de obra en la que intervengan materiales cerámicos, naturales, hidráulicos, morteros, y hormigones u otros que lo precisen, se considerará incluida dentro de su precio, el coste del agua necesaria para el humedecido o regado de los materiales, así como la de regado previo del soporte, en su caso, y del regado posterior de la pieza o elemento constructivo, una vez terminado, si se requiere.

Los precios asignados a los productos comprenden, además de sus costes de adquisición, los relativos a la posible mano de obra y maquinaria, que intervenga en las operaciones de descarga y acopio, así como la que, en su caso, participase en carga y transporte hasta la obra del material, si este se adquiere en fábrica o almacén suministrador, y, también, las pérdidas producidos por dichas operaciones.

Las pérdidas producidas por todos los conceptos, en todas las operaciones y manipulaciones necesarias desde los lugares de acopio de los materiales hasta colocar estos en las unidades de obra, incluso las ocasionadas por la propia ejecución o puesta en obra, están consideradas en los precios unitarios descompuestos, a la hora de determinar las necesidades de dichos materiales.

En los conceptos denominados como "material complementario y piezas especiales" y "pequeño material" se encuentran englobados todos aquellos materiales que completan la unidad de obra y son imprescindibles para su correcta ejecución y acabado.

En los costes horarios de la maquinaria se considerarán incluidos los gastos relativos a: amortizaciones; combustibles y consumo energético; transportes, cargas y descargas; montaje e instalación y desmontaje;

Los precios incluyen todo las gestiones y redacción de documentos necesarios (planos, memorias, certificados, etc) que sean necesarios para la legalización de las instalaciones efectuadas y sean necesarias para la obtención de todas las autorizaciones administrativas para la correcta entrega de la obra y funcionamiento de la misma.

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

CAPÍTULO II. ORGANIZACION DE LA OBRA. GENERALIDADES.

8.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.

El constructor ejecutará el vallado y delimitación de la zona prevista en la obra por motivos de seguridad y Salud, con elementos provisionales. Realizará además la vigilancia de la obra, cuidando de la conservación de sus líneas y lindes, y controlando que no se produzcan actos que mermen o modifiquen la propiedad así como el acceso a la obra, impidiendo el paso de personas ajenas a la misma.

Ni en las vallas, ni en ningún lugar de las obras se colocarán anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin autorización previa de la dirección facultativa.

El constructor tiene la obligación de edificar o instalar por su cuenta un local provisional para sus servicios. En esta oficina se tendrá por lo menos una copia de todos los planos de proyecto y de obra que le sean entregados por la dirección facultativa, y un ejemplar de todos y cada uno de los documentos que constituyan el Proyecto, incluido el presente Pliego de Prescripciones.

En obra se tendrá un libro de órdenes con sus hojas foliadas y numeradas por triplicado en el que la dirección facultativa escribirá las órdenes que considere oportuno dar al constructor para la buena marcha de las obras. Cada orden será firmada por la persona de mayor categoría que en ese momento represente al constructor en la obra y por la dirección facultativa.

El constructor permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto y técnico cualificado, autorizados por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

Es de señalar que las oficinas y locales relativas al cumplimiento de la normativa de Seguridad y Salud Laboral serán las que se determinen en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud informado por el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la Obra y Aprobado por el promotor (Al tratase de obras promovidas por administración pública)

9.- VALLADO DEL SOLAR.

Será por cuenta del Contratista el vallado del solar durante el plazo de ejecución de los trabajos, cuyas características técnicas y constructivas estarán de acuerdo con lo que establezcan al efecto las ordenanzas municipales correspondientes y a los contenidos en el Plan de Seguridad y salud aprobado. Durante este mismo plazo se prohibirá el acceso a la obra de toda persona ajena a ella, y se cuidará de que tal prohibición sea llevada a cabo mediante la señalización periférica necesaria y la vigilancia pertinente. La construcción del vallado del solar, ubicación de puertas y señalización se realizará además atendiendo a las especificaciones recogidas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud informado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra y Aprobado por el promotor (Al tratase de obras promovidas por administración pública)

10.-SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

El Contratista está obligado, durante la ejecución de la obra, a prevenir los accidentes de trabajo que puedan sufrir sus trabajadores protegiendo eficazmente su seguridad y su salud. Como consecuencia de ello deberá cumplir él y hacer cumplir a todos sus empleados la legislación y normativa tanto general como específica existente al respecto. A tales efectos, sin perjuicio de la promulgación de nuevas disposiciones obligatorias y con excepción de las que hayan sido derogadas en la fecha de la firma del contrato, se citan entre las de obligado cumplimiento la Disposiciones Oficiales siguientes:

- Disposiciones Generales.

  - 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. R.D 39/1997 de 17.01.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 31.01.97 BOE 30.04.97**

  - Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. RD. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97

  - Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo

  - RD. 1216/97 de 7.8.97 del M. De la Presidencia BOE 7.8.97

  - Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. RD. 485/97 de 14 .4.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. RD. 486/97 de 14.4.97 M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.4.97

  - Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D 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. R.D 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. R.D 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97

  - 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. R.D. 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. R.D. 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de

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

11.03.2006. BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

- Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social (R.D.L. 1/1994).
- Texto refundido de la Ley 8/1980 del Estatuto de los Trabajadores, (R.D.L. 1/1995).
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Capítulo VI: Electricidad, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 31/03/1971).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D. 1316/1989)
- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (R.D. 1407/1992).
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la utilización por los trabajado-res de equipos de protección individual (R.D. 664/1997).
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M.I. de 23.05.1977 y modificaciones posteriores).
- ITC-MIE-AEM2 “Grúas desmontables para obras” (O.M.I.E. de 28.06.1988 y modificaciones posteriores).
- ITC-MIE-AEM4 “Grúas móviles autopropulsadas usadas” (R.D. 2370/1996).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (MI BT).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, e Instrucciones Técnicas Complemen-tarias (MIE- RAT).
- Normas Técnicas de Construcción y Montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución de Sevillana de Electricidad.
- Documento Básico SI del Código técnico de la Edificación.

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

10.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA.

El Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud para toda la obra que deberá contener entre otros los siguientes requisitos mínimos:

- Cumplir lo especificado en el Real Decreto 1627/1997 antes mencionado y concordantes, debiéndolo confeccionar antes de la firma del acta de replanteo. Será requisito indispensable su aprobación antes de proceder a la firma de la citada acta, que recogerá expresamente el cumplimiento de tal circunstancia.
- Deberá respetar escrupulosamente el contenido de todos los documentos integrantes del Estudio de Seguridad y Salud y del Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud, limitándose a realizar la adaptación a la tecnología de la construcción que es propia del Contratista adjudicatario, analizando y completando todo aquello que crea menester para lograr el cumplimiento de los objetivos contenidos en dicho Estudio de Seguridad y Salud. Asimismo está obligado a suministrar los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, desglosando específicamente y en detalle las partidas de seguridad y salud.
- Deberá respetar la estructura ordenada del Estudio de Seguridad y Salud.
- Suministrará planos de calidad técnica y planos de ejecución de obra con los detalles necesarios para su mejor comprensión.
- Los croquis denominados “Fichas de Seguridad” de tipo genérico, publicitario, humorístico o de divulgación deberán evitarse, salvo que se incluyan en separata independiente del cuerpo documental del Plan de Seguridad y Salud, en calidad de información-formación dirigida a los trabajadores. En cualquier caso este tipo de croquis no tendrán la categoría de planos de seguridad y no serán considerados ni aceptados como sustitutos de ellos.

- No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- Tanto la denominación como, en su caso, el logotipo corporativo de la empresa del Contratista adjudicatario deberán estar impresos en cada página y en cada plano integrante del Plan de Seguridad y Salud. Del mismo modo deberá figurar la denominación de la obra en dichas páginas y en los cajetines de los planos.
- Estará encuadernado en tamaño DIN A4, mediante anillas, tornillos, alambre continuo o gusanillo de plástico, debiendo estar sellados todos los documentos que lo integren en su última página, con el sello corporativo oficial del Contratista adjudicatario de la obra, y los planos en su cajetín identificativo o carátula.

10.2. VIGILANCIA Y CONTROL.

El Contratista adjudicatario está obligado a nombrar de entre sus operarios en la obra a un vigilante de las condiciones de seguridad que tendrá la calificación de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales y al menos la formación de nivel intermedio establecida en el Reglamento de los Servicios de Prevención. Su dedicación será permanente y exclusiva para el ejercicio de las funciones y competencias de vigilancia y control de la seguridad en los trabajos de la obra. La existencia de este Técnico en Prevención será compatible, en su caso, con la del Coordinador de Seguridad y Salud, pudiendo asimismo ser el responsable facultativo por parte del Contratista mencionado en el segundo párrafo del artículo 11.

Limpieza e instalaciones higiénicas sanitarias provisionales.

El Contratista deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores de la obra, retirando diariamente los desperdicios y basuras, cuidando asimismo del orden y limpieza en la ejecución de los trabajos. El Contratista deberá construir y conservar las instalaciones higiénicas sanitarias provisionales para ser utilizadas por los trabajadores en la obra en la forma y lugares debidamente aprobados por la Dirección y de acuerdo con la reglamentación vigente. Estas instalaciones deberán ser conservadas en todo tiempo en perfecto estado de limpieza, y su utilización deberá ser estrictamente obligatoria. A la terminación de la obra deberán ser retiradas estas instalaciones, procediendo a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejándolos en todos casos libres de restos e inmundicias.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

11.- AGUA, ALCANTARILLADO Y ELECTRICIDAD.

Salvo que se pacte lo contrario el contratista tendrá obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro adecuado de agua tanto para la obra como para uso del personal. Del mismo modo deberá proveerse de una adecuada instalación de alcantarillado que garantice las necesarias condiciones higiénicas de evacuación de aguas negras. Así mismo será por cuenta del contratista el suministro y consumo de energía eléctrica, debiendo instalar la línea adecuada para el servicio de la obra, el cuadro general de control y protección de la instalación. Será por cuenta del contratista las gestiones y gastos de todas las acometidas y conexiones con las empresas suministradoras.

12.- TÉCNICOS, MANDOS INTERMEDIOS Y PERSONAL ESPECIALIZADO A PIE DE OBRA.

El Contratista, directamente o por medio de sus facultativos, representantes o encargados estará en la obra durante la jornada legal de trabajo acompañando a la Dirección Facultativa, o a sus representantes, en las visitas que éstos puedan hacer a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que considere necesario y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y certificaciones/liquidaciones. Cuando la importancia de los trabajos lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Contratista vendrá obligado a poner al frente de su personal, y por su cuenta, un facultativo legalmente autorizado, cuyas funciones serán vigilar técnicamente los trabajos, colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección Facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de detalles y demás operaciones de carácter técnico.

13.- CONDICIONES DE MANO DE OBRA.

Con independencia de las estipulaciones contenidas en los pliegos generales, facultativos y legales, será exigible a todo el personal a admitir en la obra, las siguientes condiciones:

A) <u>Sanitarias.</u>

No padecer enfermedad infectocontagiosa ni defecto físico alguno que le imposibilite para la labor que deba ejecutar.

B) Profesionales.

Con excepción del peonaje no cualificado, los conocimientos técnicos declarados por el personal deberán ser acreditados individualmente a través de documentos emitidos por las entidades sindicales, gremiales, profesionales y/o académicas. Estos documentos acreditativos serán imprescindibles para establecer las diversas categorías laborales y/o técnicas a las que deberán quedar adscritos.

C) Asistenciales.

Estar debidamente asegurados de acuerdo con la legislación vigente. La Dirección Facultativa podrá exigir la presentación de los correspondientes justificantes, tanto de idoneidad, como de seguros asistenciales y sociales.

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

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CAPÍTULO III PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PLIEGO PARTICULAR

14.- Materiales para hormigones y morteros.
14.1. Áridos.
14.1.1. Generalidades.
Los áridos deberán disponer del marcado CE. El responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas. En el caso de áridos de autoconsumo, el constructor o, en su caso, el suministrador de hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con antigüedad inferior a tres meses, realizado por un laboratorio de control según el apartado 17.2.2.1 que demuestre la conformidad del árido respecto a las especificaciones contempladas en el proyecto y en el Artículo 30 del Código Estructural. Las frecuencias de los ensayos serán equivalentes a las exigidas para los áridos con marcado CE. Para aquellos áridos que no cumplan el huso granulométrico definido en el Artículo 30 del Código Estructural, deberán presentar un estudio de finos que justifique experimentalmente su uso.

14.2. Agua para amasado.
Se podrá eximir de la realización de los ensayos cuando se utilice agua potable de red de suministro. En otros casos, salvo aquellos sancionados por la práctica, la dirección facultativa, o el responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de la instalación de prefabricación, dispondrá la realización de los correspondientes ensayos en un laboratorio de los contemplados en el apartado 17.2.2.1, que permitan comprobar el cumplimiento de las especificaciones del Artículo 29 con una periodicidad semestral.

14.3. Aditivos.
Los aditivos deberán disponer del marcado CE. El responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

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

14.4. Cemento.
Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1:2011, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las características que se exigen al mismo en el Artículo 33 del Código estructural.

Los productos que integran la familia de cementos comunes y su designación son los recogidos en la tabla 28 (tipos de cemento) que se encuentra en el artículo 28 del Código estructural.

Condiciones de suministro y recepción
- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional:
límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.
En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la

información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de
cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.
Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
c.1. Contenido de cloruros (%)
c.2. Contenido de sulfato (% SO3)
c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínker, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza y componentes minoritarios)
d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
e. Propiedades químicas (para CEM IV):
e.1 Puzolanicidad
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanicidad.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

15.- Acero.
15.1. Acero para el armado del hormigón.
Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrado como producto acabado en forma de:
- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldados fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Condiciones de suministro y recepción
- Marcado CE:
Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características
exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Soldabilidad y composición química.
b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
c. Dimensiones, masa y tolerancia.
d. Adherencia y geometría superficial

- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la
dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (Código estructural) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:
Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)
a. Ensayo de tracción
b. Ensayo de doblado
c. Ensayo de fatiga por carga axial
d. Medición de la geometría superficial
e. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
f. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
g. Análisis químico
Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)
a. Ensayo de tracción
b. Determinación de la carga de despegue en las uniones
c. Ensayo de fatiga por carga axial
d. Análisis químicos
Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)
a. Medición de la geometría superficial
b. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
c. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)
a. Ensayo de tracción
b. Medición de la geometría superficial
c. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
d. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
e. Análisis químico
Armadura básica electrosoldada en celosía (según anejo B UNE EN 10080:2006)
a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

15.2. Acero empleado en la estructura metálica laminado.

Todos los aspectos no considerados en el presente Pliego se regirán por lo definido en el PG3/MFOM:

- Componentes: Artículo 600 a 624.
- Estructuras metálicas: Artículos 640.
- Elementos auxiliares: Artículos 680-681

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

COMPONENTES GENÉRICOS DE LA ESTRUCTURA METÁLICA

Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas en general:

- Aceros soldables y de grano fino suministrados en estado normalizado o laminado de normalización.
- Aceros soldables y de grano fino con laminación termomecánica.
- Aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.
- Productos huecos para la construcción, acabados en caliente (UNE EN 10210) y conformados en frío (UNE EN 10219).

- Productos huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino.
- Productos huecos para la construcción, conformados en frío, de acero no aleado y de grano fino
- Perfiles abiertos para la construcción laminados en frío y perfilados (UNE EN 10162)
- Productos planos de acero recubiertos en continuo de materias orgánicas (prelacados), UNE EN 10169 y la norma UNE EN 10326.

Elementos de unión y anclaje: Anclajes de cimentación Piezas de amarre (pinzas)

Soldadura - Electrodos de soldadura

Tornillos ordinarios y calibrados

Tornillos de alta resistencia

La estructura podrá estar formada por vigas metálicas, perfiles y cubierta.

Las vigas metálicas son barras que trabajan a flexión y frente a determinadas acciones sus fibras

inferiores están sometidas a tracción, mientras que las superiores lo están a compresión.

Los perfiles laminados en forma de L ó T ó doble T, forman un conjunto de tipologías diferentes, de características adecuadas para responder a la flexión. Los perfiles alveolares o aligerados, conocidos también como vigas Boyd, se obtienen por mecanización de perfiles estándar y también se adecuan en forma óptima para trabajar a flexión.

Asimismo son parte integrante de la estructura metálica las denominadas vigas armadas mediante la unión de platabandas por soldaduras formando una barra en forma de L, obtenidas siempre por corte y soldadura realizados en taller.

Del mismo modo, forman parte de las estructuras metálicas las vigas en celosía, para largas separaciones entre apoyos, siendo realmente un entramado, compuesto con barras (pilares y jácenas) de longitudes más pequeñas.

Para las distintas clases de acero a utilizar, electrodos de soldadura eléctrica por arco, chapas, perfiles laminados, roblones, tornillos ordinarios, tornillos calibrados y tornillos de alta resistencia, se tendrá en cuenta lo previsto en los siguientes apartados en cuanto a características, dimensiones, formas y tolerancias se refiere.

En el ámbito del presente proyecto sólo podrán utilizarse los productos de construcción (aceros, productos de acero, etc.) legalmente comercializados en países que sean miembros de la Unión Europea o bien que sean parte en el Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y estarán sujetos a lo previsto en el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre (modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, los productos estarán sujetos a lo dispuesto en el artículo 9 del citado Real Decreto.

En aplicación de dichas disposiciones, los productos utilizados en el ámbito de este proyecto deberán estar en posesión del marcado “CE”. Por ello, deberán disponer del correspondiente certificado de conformidad “CE”, expedido por un organismo notificado, conforme con los términos establecidos en el Anejo ZA de las respectivas normas armonizadas UNE-EN que les sean de aplicación.

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

TIPOS DE ACEROS (SEGÚN UNE EN 10027-1) Y SUS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS SEGÚN UNE EN 10025, CTE-DB-SE-A Y UNE-EN 10210-1:2007

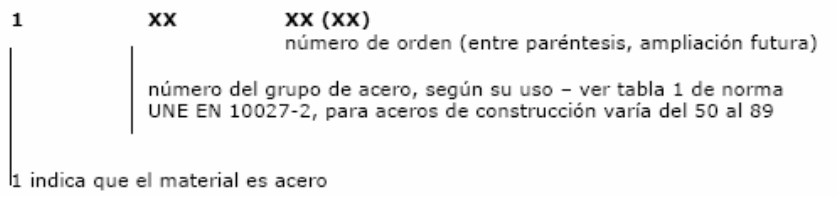
En función del contenido de carbono, los aceros se clasificación en:

- Acero no aleado, el contenido de carbono es inferior al 0,2%

- Acero de baja aleación, contiene carbono en cantidad superior al 0,2% y una cantidad total de otros elementos no superior al 5%.

- Acero de alta aleación, contiene una cantidad total de otros elementos superior al 5%. En este grupo se encuentran los aceros inoxidables, que contienen un mínimo del 10,5% de cromo y un máximo del 1,2% de carbono.

La norma UNE EN 10027-1 establece las reglas para la designación simbólica de los aceros mediante símbolos numéricos y letras que expresan ciertas características básicas (mecánicas, químicas, físicas, de aplicación, etc.,) necesarias para establecer una designación abreviada delos aceros.



Por ejemplo, para el acero S 355 XXX donde,

S **355** **XXX**
Símbolos adicionales (ver cuadro adjunto)
valor mínimo garantizado del límite elástico en MPa
símbolo S, del acero

Los símbolos adicionales se dividen en “grupo 1” y “grupo 2”. Si los símbolos del grupo 1 son insuficientes para describir completamente el acero, se pueden añadir símbolos adicionales del grupo 2. Los símbolos del grupo 2 sólo deben utilizarse conjuntamente con los del grupo 1 y colocarse detrás de ellos.

Símbolos adicionales para los aceros de construcción			
GRUPO 1			GRUPO 2
Características de flexión por choque en Julios (J)			Temperatura de ensayo	C= Conformado especial en frío D= Galvanización en caliente E= Esmaltado F= Forjado H= Perfil hueco L= Baja temperatura M= Laminación termomecánica N= Normalizado o laminado de normalización P= Tablestacas Q= Templado y revenido S= Construcción naval T= Tubos W= Resistentes a la corrosión atmosférica
27J	40J	60J	ºC	
JR	KR	LR	20	
J0	K0	L0	0	
J2	K2	L2	-20	
J3	K3	L3	-30	
J4	K4	L4	-40	
J5	K5	L5	-50	
J6	K6	L6	-60	
A= Endurecimiento por precipitación M= Laminación termomecánica N= Normalizado o laminado de normalización Q= Templado y revenido G= Otras características Nota: los símbolos A, M, N y Q se aplican a los aceros de grano fino				

Junta de Andalucia
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Bienes y Instalaciones Deportivas

Designación	Espesor Nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy (ºC)
	Tensión de límite elástico fy(N/mm2)			Tensión de rotura fu (N/mm2)	
	T <= 16	16 < t <= 40	40 < t <= 63	3<= t <= 100	
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20
S450J0	450	430	410	550	0

SUPERVISADO

El uso de los distintos grados del acero es el siguiente:

- Grado JR: aplicación en construcción ordinaria
- Grado J0: aplicación en construcción con altas exigencias de soldabilidad
- Grado J2: aplicación en construcción con especiales exigencias de resistencia, resiliencia y soldabilidad

Tabla de sucesivas denominaciones de los aceros según Normas.

UNE 36-080-64 MV 102 (1964)	UNE 36-080-73 (1973)	UNE 36-080-78 (1978)	UNE 36-080-85 (1985)	UNE 36-080-90 EN 10025 (1990) Eurocódigo 3	EN 10027-1 (1992) UNE EN 10025 (1994)	NBE EA 95 (1995)	Límite elástico de cálculo N/mm^2 (kg/cm^2)	Tensión de rotura de cálculo N/mm^2 (kg/cm^2)
A 37a A 37b A 37c A 37d -	A 37a A 37b A 37c A 37d -	- A 360-B A 360-C A 360-D -	- AE 235-B AE 235-C AE 235-D -	- Fe 360-B Fe 360-C Fe 360-D -	- S 235-JR S 235-JO S 235-J2G3 S 235 J2G4	A 37a A 37b A 37c A 37d -	235 (2400)	360 (3700)
A 42a A 42b A 42c A 42d	A 42a A 42b A 42c A 42d	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	A 42a A 42b A 42c A 42d	255 (2600)	410 (4200)
- - - - -	A 44a A 44b A 44c A 44d -	- A 430-B A 430-C A-430-D -	- AE 275-B AE 275-C AE 275-D -	- Fe 430-B Fe 430-C Fe 430-D1 Fe 430-D2	- S 275-JR S 275-JO S 275-J2G3 S 275-J2G4	- - - - -	275 (2800)	430 (4400)
- - A 52d - - -	A 52b A 52c A 52d - - -	A 510-B A-510-C A-510-D - - -	AE 355-B AE 355-C AE 355-D - AE 355-DD -	Fe 510-B Fe 510-C Fe 510-D1 Fe 510-D2 Fe 510-DD1 Fe 510-DD2	S 355-JR S 355-J0 S 355-J2G3 S 355-J2G4 S 355-K2G3 S 355-K2G4	A 52b A 52c A 52d - - -	355 (3600)	510 (5200)

ACEROS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Los aceros para la construcción se clasifican de acuerdo al proceso de fabricación y están regulados en las Euronormas:

- Productos de acero laminados en caliente, están definidos en la norma UNE EN 10025.
- Productos huecos para la construcción, acabados en caliente (UNE EN 10210) y conformados en frío (UNE EN 10219).
- Perfiles abiertos para la construcción laminados en frío y perfilados (UNE EN 10162)
- Productos planos de acero recubiertos en continuo de materias orgánicas (prelacados), UNE EN 10169:2011+A1:2012 y la norma UNE EN 10326:2015.

Asimismo se contemplan igualmente los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1:2007 relativa a perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1:2007, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en el presente Pliego de Condiciones. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.

La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de producto asignados a un proceso común de producción, pero cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.

En general y salvo que lo prohíba el presente Pliego de Condiciones, se permiten los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas.

En general, los requerimientos que se detallan a continuación, relativos a la recepción de los materiales, son preceptivos a cumplir en la obra, para llevar a cabo la ejecución de los elementos laminados, y servirán de base para emitir cualquier enmienda en el proyecto.

El Contratista, a requerimiento de la Dirección Facultativa, quedará obligado a emitir un documento donde figuren las propiedades y las características más relevantes de todos los materiales que se utilizarán en obra. Este documento, si la Dirección Facultativa lo estima oportuno, irá certificado por la empresa adjudicataria del control de calidad. Las mencionadas propiedades y características serán, como mínimo, las siguientes:

- Resistencia a la tracción.
- Límite de fluencia.
- Alargamiento en rotura.
- Doblado.
- Resilencia.
- Procedimiento de fabricación empleado.
- Soldabilidad.

Condiciones de suministro:

A la entrega del suministro del producto de acero, el suministrador aportará un albarán, con documentación anexa si fuera necesario, conteniendo los siguientes datos:

- Identificación del fabricante y suministrador del producto de acero:
  - Nombre de la fábrica donde se ha elaborado el producto de acero.
  - Nombre y dirección de la empresa suministradora, adicionalmente, nombre y dirección de la empresa fabricante del producto de acero si es distinta de la suministradora.
- Fecha del suministro
- Identificación del vehículo de transporte (matrícula)
- Cantidad que se suministra.
- Designación normalizada del producto y tipo de acero, conforme a la presente instrucción
- Nombre y dirección del comprador y punto de destino del producto
- Referencia del pedido.
- Advertencias, en su caso, en materia de seguridad, salud y medio ambiente
- Logotipo del marcado “CE” y el número de identificación del organismo de certificación.
- Número del certificado de conformidad “CE”.
- En su caso, referencia del distintivo de calidad oficialmente reconocido y mención del número de certificado correspondiente y año de concesión.

Además del albarán, la empresa suministradora facilitará la documentación adicional que se relaciona a continuación, salvo en el caso de que el producto de acero se encuentre en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, en cuyo caso el responsable de la recepción podrá renunciar a disponer de la misma.

Un documento firmado por persona física, con poder de representación de la empresa, en que se ponga de manifiesto la garantía de que el producto de acero suministrado cumple las especificaciones de esta instrucción, y en el que se recoja, al menos, la siguiente información:

a) Identificación del cliente y lugar de suministro (obra, almacén, taller, etc.);
b) Designación de los productos y tipos de acero amparados por la garantía
c) Período de suministro

Un certificado de evaluación estadística de la producción de los últimos seis meses, sellado por la empresa suministradora. En el caso de que el producto de acero esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido. Esta documentación podrá ser sustituida por copia de un certificado análogo al anterior, expedido por el organismo certificador.

Junta de Andalucía
Dirección General de Deporte e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Alternativamente, esta documentación podrá ser sustituida por la posibilidad de acceso a la misma información, pero suministrada por el organismo certificador y la que pueda accederse en cualquier momento a través de una página web.

En todos los casos, el certificado de evaluación estadística deberá contener, al menos, la siguiente información:

a) Nombre de la fábrica
b) Nombre de la empresa
c) Designación del producto y del tipo de acero
d) Período de referencia del control de producción e) Número de muestras consideradas en el control de producción
f) Fecha de expedición del certificado

Para las características controladas por variables, se aportará la siguiente información, tanto para los resultados del control de producción, como para las muestras de contraste, en su caso:

a) Especificación, según el presente Pliego
b) Valor medio
c) Número de ensayos
d) Desviación típica
e) Valor inferior f) Valor superior

Para las características controladas por atributos, se aportará la siguiente información, tanto para los resultados del control de producción, como para las muestras de contraste, en su caso:

a) Especificación, según el presente Pliego b) Valor medio
c) Número de ensayos

d) Número de resultados defectuosos
e) Número de resultados defectuosos admisibles

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil en almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudieran haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización deben comprobarse que siguen cumpliendo con los requisitos establecidos.

Los componentes estructurales se manipularán y almacenarán de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos. Cada componente estará protegido de cualquier daño en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin estar en contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua y humedad.

El almacenaje de los productos tipo perfil –secciones abiertas y cerradas, planos, chapas y tipos de barra calibrada, de alta resistencia, etc.- se hará protegiéndose de los agentes atmosféricos directos, especialmente de las lluvias así como del terreno. Si el ambiente donde se hace el almacenaje fuera agresivo para los materiales, hará falta, además, salvaguardarlos de este ambiente con las protecciones adecuadas.

PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE, DE ACERO NO ALEADO, PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS EN GENERAL

Los aceros laminados en calienten están definidos en la norma UNE EN 10025. En el proceso de laminación en caliente el acero se calienta hasta temperaturas de 1200 a 1300ºC. Posteriormente se pasa por trenes de rodillos que dan la forma adecuada al acero. La laminación en caliente mejora las propiedades mecánicas del acero.

Clasificación de los aceros: la norma establece tres tipos de acero para construcción, además de otros para la industria mecánica. Se designan como S235, S275, S355 y S450. Los grados son JR, J0, J2 (subgrados J2G3 y J2G4), K2 (subgrados K2G3 y K2G4). Los aceros de estos grados son aptos para el soldeo. La soldabilidad es creciente desde el grado JR al K2.

Composición química: las siguientes tablas de la UNE EN 10025-2 recogen la composición química de los distintos aceros en el análisis de colada y en el análisis de producto, respectivamente.

Composición química. Análisis de colada de productos planos y de productos largos

Designación según		Método de desoxidación[2]	% C máx para un espesor nominal del producto en mm			Mn % máx	Si % máx	P % máx [4]	S % máx [4]	N % máx [5]	Cu % máx [6]	Otros % máx [7]
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2		≤16	>16 ≤40	>40[3]							
S 235 JR	1.0038	FN	0,17	0,17	0,20	1,40	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 235 JO	1.0114	FN	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 235 J2	1.0117	FF	0,17	0,17	0,17	1,40	-	0,025	0,025		0,55	-
S 275 JR	1.0044	FN	0,21	0,21	0,22	1,50	-	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 275 JO	1.0143	FN	0,18	0,18	0,18[8]	1,50	-	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 275 J2	1.0145	FF	0,18	0,18	0,18[8]	1,50	-	0,025	0,025	-	0,55	-
S 355 JR	1.0045	FN	0,24	0,24	0,24	1,60	0,55	0,035	0,035	0,012	0,55	-
S 355 JO	1.0553	FN	0,20[9]	0,20[10]	0,22	1,60	0,55	0,030	0,030	0,012	0,55	-
S 355 J2	1.0577	FF	0,20[9]	0,20[10]	0,22	1,60	0,55	0,025	0,025	-	0,55	-
S 355 K2	1.0596	FF	0,20[9]	0,20[10]	0,22	1,60	0,55	0,025	0,025	-	0,55	-
S 450 J0[11]	1.0590	FF	0,20	0,20[10]	0,22	1,70	0,55	0,030	0,030	0,025	0,55	12)

(1) Véase apartado 7.2 de la norma UNE EN 10025-2

(2) Grado de desoxidación: FN: No se admite acero efervescente. FF: Acero calmado.(3) Para los perfiles y barras con un espesor nominal > 100 mm: el contenido en carbono se establecerá por acuerdo.

(4) Para los productos largos, el contenido en P y en S puede ser un 0,005% mayor.

Para los productos largos, el contenido máximo de S se puede incrementar, por acuerdo previo, en un 0,015 % con el fin de mejorar su conformación, si se trata el acero con el fin de modificar la morfología de los sulfuros y la composición química muestra un contenido mínimo de Ca del 0,0020 %.

(5) El contenido máximo en nitrógeno no se aplica si en la colada existe aluminio (contenido Al total >0,020%) o alternativamente un mínimo de 0,015% de ácido soluble de Al u otros elementos fijadores del nitrógeno en cantidad suficiente. Se deben citar estos elementos en el documento de inspección.

(6) Contenidos de Cu por encima de 0,40% pueden producir fragilidad durante el conformado en caliente.
(7) Si se añaden otros elementos, deberán mencionarse en el documento de inspección.

(8) Para espesores nominales > 150 mm el contenido máximo de C será del 0,20%.

(9) En los grados adecuados para la conformación en frío el contenido máximo de C será del 0,22%. (10) Para espesores nominales > 30 mm el contenido máximo de C será del 0,22%.

(11) Aplicable sólo a productos largos

(12) El acero puede contener como máximo un 0,05% de Nb, 0,13% max. de V y 0,05% max. de Ti

Composición química. Análisis sobre producto de acuerdo con las tablas 2(1)

Designación según		Método de desoxidación 2)	% C máx Para un espesor nominal del producto en mm			Mn % máx	Si % máx	P % máx 4)	S % máx 4)	N % máx 5)	Cu % máx 6)	Otro % máx 7)
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2		≤16	>16 ≤40	>40 3)							
S 235 JR	1.0038	FN	0,19	0,19	0,23	1,50	-	0,045	0,045	0,014	0,60	-
S 235 JO	1.0114	FN	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,040	0,040	0,014	0,60	-
S 235 J2	1.0117	FF	0,19	0,19	0,19	1,50	-	0,035	0,035	-	0,60	-
S 275 JR	1.0044	FN	0,24	0,24	0,25	1,60	-	0,045	0,045	0,014	0,60	-
S 275 JO	1.0143	FN	0,21	0,21	0,21 9)	1,60	-	0,040	0,040	0,014	0,60	-
S 275 J2	1.0145	FF	0,21	0,21	0,21 9)	1,60	-	0,035	0,035	-	0,60	-
S 355 JR	1.0045	FN	0,27	0,27	0,27	1,70	0,60	0,045	0,045	0,014	0,60	-
S 355 JO	1.0553	FN	0,23 9)	0,23 10)	0,24	1,70	0,60	0,040	0,040	0,014	0,60	-
S 355 J2	1.0577	FF	0,23 9)	0,23 10)	0,24	1,70	0,60	0,035	0,035	-	0,60	-
S 355 K2	1.0596	FF	0,23 9)	0,23 10)	0,24	1,70	0,60	0,035	0,035	-	0,60	-
S 450 JO 11)	1.0590	FF	0,23	0,23 10)	0,24	1,80	0,60	0,040	0,040	0,027	0,60	12)

SUPERVISADO

(1) Ver 7.2 de la norma

(2) Grado de desoxidación: FN: No se admite acero efervescente. FF: Acero calmado.

(3) Para los perfiles y barras con un espesor nominal > 100 mm: el contenido en carbono se establecerá por acuerdo.

(4) Para los productos largos, el contenido en P y en S puede ser un 0,005% mayor.

Para los productos largos, el contenido máximo de S se puede incrementar, por acuerdo previo, en un 0,015 % con el fin de mejorar su conformación, si se trata el acero con el fin de modificar la morfología de los sulfuros y la composición química muestra un contenido mínimo de Ca del 0,0020 %.

(5) El contenido máximo en nitrógeno no se aplica si en la colada existe aluminio (contenido Al total >0,020%) o alternativamente un mínimo de 0,013% de ácido soluble de Al u otros elementos fijadores del nitrógeno en cantidad suficiente. Se deben citar estos elementos en el documento de inspección.

(6) Contenidos de Cu por encima de 0,45% pueden producir fragilidad durante el conformado en caliente.
(7) Si se añaden otros elementos, deberán mencionarse en el documento de inspección.

(8) Para espesores nominales > 150 mm el contenido máximo de C será del 0,22%.

(9) En los grados adecuados para la conformación en frío el contenido máximo de C será del 0,24%. (10) Para espesores nominales > 30 mm el contenido máximo de C será del 0,24%.

(11) Aplicable sólo a productos largos

(12) El acero puede contener como máximo un 0,06% de Nb, 0,15% max. de V y 0,06% max. de Ti

Condiciones generales de suministro: Todos los productos laminados deberán tener una superficie técnicamente lisa de laminación. Salvo exigencia expresa del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, todos los productos laminados se suministrarán en estado bruto de laminación, a excepción de las chapas que se suministrarán en estado normalizado, o equivalente, obtenido por regulación de la temperatura durante y después de su laminación.
Propiedades mecánicas: son las recogidas en la UNE 10025-2. En caso de emplearse aceros diferentes de los indicados deberá comprobarse que tienen ductilidad suficiente:

- La relación entre la tensión de rotura y la del límite elástico no será inferior a 1,2

El alargamiento en rotura de una probeta de sección inicial S0, medido sobre una longitud 5,65* (So)½ será superior al 15%

- La deformación correspondiente a la tensión de rotura debe superar al menos un 20% a la correspondiente al límite elástico

Respecto a la fragilidad, ésta se mide mediante ensayo de resistencia al impacto, expresado en julios. La tabla de la Norma UNE EN 10025-2 recoge los valores para cada tipo de acero.

Propiedades mecánicas a temperatura ambiente de los productos planos y largos

Designación según		Límite elástico, mínimo, R_{eH} [a], en MPa [b] Espesor nominal, en milímetros									Resistencia a tracción R_m [a], en MPa [b] Espesor nominal en milímetros				
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 200	> 200 ≤ 250	> 250 ≤ 400[c]	≤ 3	> 3 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	> 250 ≤ 400[c]
S 235 JR	1.0038	235	225	215	215	215	195	185	175	-	360 a 510	360 a 510	350 a 500	340 a 490	-
S 235 JO	1.0114	235	225	215	215	215	195	185	175	-	360 a 510	360 a 510	350 a 500	340 a 490	-
S 235 J2	1.0117	235	225	215	215	215	195	185	175	165	360 a 510	360 a 510	350 a 500	340 a 490	330 a 480
S 275 JR	1.0044	275	265	255	245	235	225	215	205	-	430 a 580	410 a 560	400 a 540	380 a 540	-
S 275 JO	1.0143	275	265	255	245	235	225	215	205	-	430 a 580	410 a 560	400 a 540	380 a 540	-
S 275 J2	1.0145	275	265	255	245	235	225	215	205	195	430 a 580	410 a 560	400 a 540	380 a 540	380 a 540
S 355 JR	1.0045	355	345	335	325	315	295	285	275	-	510 a 680	470 a 630	450 a 600	450 a 600	-
S 355 JO	1.0553	355	345	335	325	315	295	285	275	-	510 a 680	470 a 630	450 a 600	450 a 600	-
S 355 J2	1.0577	355	345	335	325	315	295	285	275	265	510 a 680	470 a 630	450 a 600	450 a 600	450 a 600
S 355 K2	1.0596	355	345	335	325	315	295	285	275	265	510 a 680	470 a 630	450 a 600	450 a 600	450 a 600
S 450 J0[d]	1.0590	450	430	410	390	380	380	-	-	-	-	550 a 720	530 a 700	-	-

a Para chapas, bandas y planos de anchura > 600 mm, los valores se aplican a la dirección transversal "t". Para los demás productos los valores se aplican a la dirección paralela "l" a la de laminación.

b 1 MPa = 1 N/mm²

c Los valores son aplicables a los productos planos.

d Aplicable a productos largos solamente

Designación según		Posición de las probetas en el ensayo [a]	Porcentaje mínimo de alargamiento tras la factura % [a] $L_0 = 80$ mm Espesor nominal en mm					$L_0 = 5{,}65\sqrt{S_o}$ Espesor nominal en mm					
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2		≤ 1,0	> 1,0 ≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,0	> 2,0 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3,0	> 3,0 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	> 250[c] ≤ 400 sólo para los grados J2 y K2
S 235 JR	1.0038	l	17	18	19	20	21	26	25	24	22	21	-
S 235 JO	1.0114												-
S 235 J2	1.0117	t	15	16	17	18	19	24	23	22	22	21	21 (l y t)
S 275 JR	1.0044	l	15	16	17	18	19	23	22	21	19	18	-
S 275 JO	1.0143												-
S 275 J2	1.0145	t	13	14	15	16	17	21	20	19	19	18	18 (l y t)
S 355 JR	1.0045	l	14	15	16	17	18	22	21	20	18	17	-
S 355 JO	1.0553												-
S 355 J2	1.0577												17 (l y t)
S 355 K2	1.0596	t	12	13	14	15	16	20	19	18	18	17	17 (l y t)
S 450 J0[c]	1.0590	l	-	-	-	-	-	17	17	17	17	-	-

a Para chapas, bandas y planos de anchura > 600 mm, los valores se aplican a la dirección transversal "t". Para los demás productos los valores se aplican a la dirección paralela "l" a la de laminación.

b Los valores son aplicables a los productos planos.

c Aplicable a productos largos solamente

Propiedades mecánicas. Resistencia al Impacto KV longitudinal para productos planos y largos

Designación según		Temperatura º C	Energía mínima (J) Espesor nominal en mm		
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2		≤150 [a b]	>150 ≤250 [b]	>250 ≤400 [c]
S 235 JR	1.0038	20	27	27	-
S 235 JO	1.0114	0	27	27	-
S 235 J2	1.0117	-20	27	27	27
S 275 JR	1.0044	20	27	27	-
S 275 JO	1.0143	0	27	27	-
S 275 J2	1.0145	-20	27	27	27
S 355 JR	1.0045	20	27	27	-
S 355 JO	1.0553	0	27	27	-
S 355 J2	1.0577	-20	27	27	27
S 355 K2	1.0596	-20	40[d]	33	33
S 450 J0[e]	1.0590	0	27	-	-

a Para espesores nominales ≤ 12 mm ver 7.3.2.1 de EN 10025-1: 2004.
b Para perfiles con un espesor nominal > 100 mm los valores deben ser acordados. Ver opción 28 c Los valores son aplicables a los productos planos.
d Este valor se corresponde con 27J a -30º C (ver Eurocódigo 3)
e Aplicable sólo a productos largos

Almacenamiento: Los aceros laminados para estructuras metálicas se almacenarán de forma que no están expuestos a una oxidación directa, a la acción de atmósferas agresivas ni se manchen de grasa, ligantes o aceites.

PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE, PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS. ACEROS SOLDABLES Y DE GRANO FINO SUMINISTRADOS EN ESTADO NORMALIZADO O LAMINADO DE NORMALIZACIÓN

Los aceros de grano fino son aceros aleados. En estos aceros no sólo son importantes las propiedades de resistencia a la tracción y tenacidad, sino también una buena soldabilidad obtenida a partir de un reducido nivel de carbono equivalente. Además, se caracterizan por una elevada tenacidad a bajas temperaturas.

Mediante el proceso de normalizado se afina y homogeniza la estructura del acero calentándolo a unos 950º C y dejándolo enfriar lentamente, obteniendo de este proceso aceros de mayor dureza. Además conduce a un estado del material equivalente al que se obtendría después de un tratamiento de normalización.

Los grados y calidades y composición química de estos aceros se recogen en tablas a continuación, así como el carbono equivalente y sus propiedades mecánicas, todas ellas obtenidas de la UNE EN 10025-3. Sus aplicaciones son en elementos altamente solicitados de construcciones soldadas tales como molinos eólicos y aplicaciones en calderería, a temperatura ambiente y a bajas temperaturas.

Propiedades mecánicas. Resistencia al Impacto KV longitudinal para productos planos y largos

Designación según		Temperatura º C	Energía mínima (J) Espesor nominal en mm		
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2		≤150 [a b]	>150 ≤250 [b]	>250 ≤400 [c]
S 235 JR	1.0038	20	27	27	-
S 235 JO	1.0114	0	27	27	-
S 235 J2	1.0117	-20	27	27	27
S 275 JR	1.0044	20	27	27	-
S 275 JO	1.0143	0	27	27	-
S 275 J2	1.0145	-20	27	27	27
S 355 JR	1.0045	20	27	27	-
S 355 JO	1.0553	0	27	27	-
S 355 J2	1.0577	-20	27	27	27
S 355 K2	1.0596	-20	40[d]	33	33
S 450 J0[e]	1.0590	0	27	-	-

a Para espesores nominales ≤ 12 mm ver 7.3.2.1 de EN 10025-1: 2004.
b Para perfiles con un espesor nominal > 100 mm los valores deben ser acordados. Ver opción 28 c Los valores son aplicables a los productos planos.

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

d Este valor se corresponde con 27J a -30º C (ver Eurocódigo 3)
e Aplicable sólo a productos largos

Almacenamiento: Los aceros laminados para estructuras metálicas se almacenarán de forma que no están expuestos a una oxidación directa, a la acción de atmósferas agresivas ni se manchen de grasa, ligantes o aceites.

PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE, PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS. ACEROS SOLDABLES Y DE GRANO FINO SUMINISTRADOS EN ESTADO NORMALIZADO O LAMINADO DE NORMALIZACIÓN

Los aceros de grano fino son aceros aleados. En estos aceros no sólo son importantes las propiedades de resistencia a la tracción y tenacidad, sino también una buena soldabilidad obtenida a partir de un reducido nivel de carbono equivalente. Además, se caracterizan por una elevada tenacidad a bajas temperaturas.

Mediante el proceso de normalizado se afina y homogeniza la estructura del acero calentándolo a unos 950º C y dejándolo enfriar lentamente, obteniendo de este proceso aceros de mayor dureza. Además conduce a un estado del material equivalente al que se obtendría después de un tratamiento de normalización.

Los grados y calidades y composición química de estos aceros se recogen en tablas a continuación, así como el carbono equivalente y sus propiedades mecánicas, todas ellas obtenidas de la UNE EN 10025-3. Sus aplicaciones son en elementos altamente solicitados de construcciones soldadas tales como molinos eólicos y aplicaciones en calderería, a temperatura ambiente y a bajas temperaturas.

Composición química del análisis de la colada para los aceros normalizados

Designación según		C % máx	Si % máx	Mn %	P % máx a	S % máx a , b	Nb % máx	V % máx	Al_{total} Mín c	Ti % máx	Cr % máx	Ni % máx	Mo % máx	Cu % máx d	N % máx
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2														
S275N	1.0490	0,18	0,40	0,05 -1 ,5	0,030	0,025	0,05	0,05	0,02	0,05	0,30	0,30	0,10	0,55	0,015
S275NL	1.0491	0,16			0,025	0,020									
S355N	1.0545	0,20	0,50	0,9 - 1,65	0,030	0,025	0,05	0,12	0,02	0,05	0,30	0,50	0,10	0,55	0,015
S355NL	1.0546	0,18			0,025	0,020									
S420N	1.8902	0,20	0,60	1,00 - 1,7	0,030	0,025	0,05	0,20	0,02	0,05	0,30	0,80	0,10	0,55	0,025
S420NL	1.8912				0,025	0,020									
S460N [e]	1.8901 [e]	0,20	0,60	1,00 - 1,7	0,030	0,025	0,05	0,20	0,02	0,05	0,30	0,80	0,10	0,55	0,025
S460NL [e]	1.8903 [e]				0,025	0,020									

a Para productos largos, el contenido en P y S puede ser un 0,005% superior
b Para aplicaciones ferroviarias, se puede acordar un contenido máximo de azufre de 0,010% en el pedido.
c Si existen suficientes elementos fijadores de nitrógeno, no se aplica la limitación del Al total.
d Contenidos de Cu por encima de 0,40% pueden producir fragilidad durante el conformado en caliente.

Composición química del análisis del producto para los aceros normalizados

Designación según		C % máx	Si % máx	Mn %	P % máx a	S % máx a , b	Nb % máx	V % máx	Al_{total} Mín c	Ti % máx	Cr % máx	Ni % máx	Mo % máx	Cu % máx d	N % máx
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2														
S275N	1.0490	0,20	0,45	0,45 - 1,60	0,035	0,030	0,06	0,07	0,15	0,06	0,35	0,35	0,13	0,60	0,017
S275NL	1.0491	0,18			0,030	0,025									
S355N	1.0545	0,22	0,55	0,85 - 1,75	0,035	0,030	0,06	0,14	0,15	0,06	0,35	0,55	0,13	0,60	0,017
S355NL	1.0546	0,20			0,030	0,025									
S420N	1.8902	0,22	0,65	0,95 - 1,80	0,035	0,030	0,06	0,22	0,15	0,06	0,35	0,85	0,13	0,60	0,027
S420NL	1.8912				0,030	0,025									
S460N [e]	1.8901 [e]	0,22	0,65	0,95 - 1,80	0,035	0,030	0,06	0,22	0,15	0,06	0,35	0,85	0,13	0,60	0,027
S460NL [e]	1.8903 [e]				0,030	0,025									

a Para productos largos, el contenido en P y S puede ser un 0,005% superior
b Para aplicaciones ferroviarias, se puede acordar un contenido máximo de azufre de 0,012% en el pedido.
c Si existen suficientes elementos fijadores de nitrógeno, no se aplica la limitación del Al total.
d Contenidos de Cu por encima de 0,45% pueden producir fragilidad durante el conformado en caliente.
e V + Nb + Ti ≤ 0,26% y Mo + Cr ≤ 0,38%

CEV máximo del acero normalizado basado en el análisis de colada

Designación según		CEV máximo en % para los productos de espesor nominal, en mm		
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2	≤63	> 63 ≤100	> 100 ≤250
S275N	1.0490	0,40	0,40	0,42
S275NL	1.0491			
S355N	1.0545	0,43	0,45	0,45
S355NL	1.0546			
S420N	1.8902	0,48	0,50	0,52
S420NL	1.8912			
S460N	1.8901	0,53	0,54	0,55
S460NL	1.8903			

Propiedades mecánicas a temperatura ambiente para aceros normalizados

Junta de Andalucía

Designación según		Límite elástico de cedencia R_{eH} [a], en MPa para un espesor nominal del producto, en mm								Resistencia a la tracción R_m, [a] en MPa para un espesor nominal de producto, en mm			Porcentaje de alargamiento mínimo Tras la fractura, en % $L_o = 5{,}65\sqrt{S_o}$ Espesor nominal en mm					
EN 10027-1 y CR 10260	EN 10027-2	≤16	> 16 ≤40	> 40 ≤63	> 63 ≤80	> 80 ≤100	> 100 ≤150	> 150 ≤200	> 200 ≤250	≤ 100	> 100 ≤ 200	> 200 ≤ 250	≤16	> 16 ≤40	> 40 ≤63	> 63 ≤80	> 80 ≤200	> 200 ≤250
S275N S275NL	1.0490 1.0491	275	265	255	245	235	225	215	205	370 a 510	350 a 480	350 a 480	24	24	24	23	23	23
S355N S355NL	1.0545 1.0546	355	345	335	325	315	295	285	275	470 a 630	450 a 600	450 a 600	22	22	22	21	21	21
S420N S420NL	1.8902 1.8912	420	400	390	370	360	340	330	320	520 a 680	500 a 650	500 a 650	19	19	19	18	18	18
S460N S460NL	1.8901 1.8903	460	440	430	410	400	380	370	-	540 a 720	530 a 710	-	17	17	17	17	17	-

a Para chapas, bandas y planos de anchura ≥ 600 mm, aplica a la dirección perpendicular "t" a la de laminación. Para cualquier otro producto los valores aplican para la dirección paralela "l", a la de laminación.
b 1 MPa = 1 N/mm2

Valores mínimos de la energía de rotura por flexión por choque sobre probetas longitudinales con entalladura en V para acero en estado normalizado

Designación según		Valores mínimos de energía de rotura, en J, a la temperatura de ensayo, ºC						
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2	- 20	0	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50
S275N S355N S420N S460N	1.0490 1.0545 1.8902 1.8901	55	47	43	40 [a]	-	-	-
S275NL S355NL S420NL S460NL	1.0491 1.0546 1.8912 1.8903	63	55	51	47	40	31	27

a Este valor corresponde a 27J a -30ºC (ver Eurocódigo 3)

Valores mínimos de la energía de rotura por flexión por choque sobre probetas transversales con entalladura en V para acero en estado normalizado, cuando el ensayo por choque sobre probetas transversales haya sido acordado en el momento de hacer el pedido

Designación según		Valores mínimos de energía de rotura, en J, a la temperatura de ensayo, ºC						
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2	- 20	0	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50
S275N S355N S420N S460N	1.0490 1.0545 1.8902 1.8901	31	27	24	20	-	-	-
S275NL S355NL S420NL S460NL	1.0491 1.0546 1.8912 1.8903	40	34	30	27	23	20	16

El grado de estos aceros se designa por N cuando se suministran con un valor mínimo especificado de energía de flexión por choque a temperaturas superiores o iguales a -20ºC; y NL a temperaturas superiores o iguales a -50ºC.

Lista de antiguas designaciones y correspondencias

Designación según UNE EN 10025-3		Equivalencia entre antiguas designaciones					
		EU-113-72	Alemania DIN	Francia NF A 36-201	Reino Unido BS 4360	Italia UNI	Suecia SS 14
S275N	1.0490	Fe E 275 KG N	StE285	-	-	Fe E 275 KG N	-
S355N	1.0545	Fe E 355 KG N	StE355	E 355 R	-	Fe E 355 KG N	2134-01
S420N	1.8902	Fe E 420 KG N	StE420	E 420 R	-	-	-
S460N	1.8901	Fe E 460 KG N	StE460	E 460 R	-	Fe E 460 KG N	-
S275NL	1.0491	Fe E 275 KT N	TStE285	-	43EE	Fe E 275 KT N	-
S355NL	1.0546	Fe E 355 KT N	TStE355	E 355 FP	50EE	Fe E 355 KT N	2135-01
S420NL	1.8912	Fe E 420 KT N	TStE420	E 420 FP	-	-	-
S460NL	1.8903	Fe E 460 KT N	TStE460	E 460 FP	55EE	Fe E 460 KT N	-

PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE, PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS. ACEROS SOLDABLES Y DE GRANO FINO CON LAMINACIÓN TERMOMECÁNICA

En estos aceros no sólo son importantes las propiedades de resistencia a la tracción y tenacidad, sino también su buena soldabilidad obtenida a partir de un reducido nivel de carbono equivalente. La laminación termomecánica es un proceso en el que la deformación final se realiza en un intervalo determinado de temperatura que conduce a un estado del material cuyas características no se pueden obtener exclusivamente mediante un tratamiento térmico. Los aceros de laminado termomecánico presentan mejor tenacidad a bajas temperaturas que los normalizados, gracias a un menor contenido en carbono equivalente. Su uso en construcción es casi nulo. Se utiliza en calderería. Los grados y calidades y composición química de estos aceros y sus propiedades mecánicas se recogen en las siguientes tablas de la UNE EN 10025-4.

Composición química del análisis de colada de los aceros laminados termomecánicamente.

Designación según UNE EN 10027-1 y CR 10260	Designación según UNE EN 10027-2	C % máx	Si % máx	Mn %	p % máx [a]	S % máx [a, b]	Nb % máx	V % máx	Al_{total} % mín [c]	Ti % máx	Cr % máx	Ni % máx	Mo % máx	Cu % máx [d]	N % máx
S275M	1.8818	0,13 [e]	0,50	1,50	0,030	0,025	0,05	0,08	0,02	0,05	0,30	0,30	0,10	0,55	0,015
S275ML	1.8819				0,025	0,020									
S355M	1.8923	0,14 [e]	0,50	1,60	0,030	0,025	0,05	0,10	0,02	0,05	0,30	0,50	0,10	0,55	0,015
S355ML	1.8834				0,025	0,020									
S420M	1.8825	0,16 [f]	0,50	1,70	0,030	0,025	0,05	0,12	0,02	0,05	0,30	0,80	0,20	0,55	0,025
S420ML	1.8836				0,025	0,020									
S460M	1.8827	0,16 [f]	0,60	1,70	0,030	0,025	0,05	0,12	0,02	0,05	0,30	0,80	0,20	0,55	0,025
S460ML	1.8838				0,025	0,020									

a Para productos largos, el contenido en P y S puede ser un 0,005% superior
b Para aplicaciones ferroviarias, se puede acordar un contenido máximo de azufre de 0,010% en el edido.
c Si existen suficientes elementos fijadores de nitrógeno, no se aplica la limitación del Al total.
d Contenidos de Cu por encima de 0,40% pueden producir fragilidad durante el conformado en caliente.
e Para los productos largos, se adoptará un contenido máximo de C de 0,15% en los aceros S 275 y del 0,16% en los aceros S 355.
f Para los productos largos de los aceros S420 y S460 se adoptará un contenido máximo de C del ,18%

Propiedades mecánicas a la temperatura ambiente de los aceros laminados termomecánicamente

Designación según UNE EN 10027-1 y CR 10260	Designación según UNE EN 10027-2	Límite elástico de cedencia R_{eH} [a] en MPa [b] Para un espesor nominal de producto en mm ≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤100	> 100 ≤ 120 [d]	Resistencia a la tracción R_m, [a] en MPa [b] Para un espesor nominal de producto en mm ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 120 [d]	Porcentaje mínimo de alargamiento de rotura [c] % $L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$
S275M S275ML	1.8818 1.8819	275	265	255	245	245	240	370 - 530	360 - 520	350 - 510	350 – 510	350 – 510	24
S355M S355ML	1.8823 1.8834	355	345	335	325	325	320	470 - 630	450 - 610	440 - 600	440 - 600	430 – 590	22
S420M S420ML	1.8825 1.8836	420	400	390	380	370	365	520 - 680	500 - 660	480 - 640	470 - 630	460 – 620	19
S460M S460ML	1.8827 1.8838	460	440	430	410	400	385	540 - 720	530 - 710	510 - 690	500 - 680	490 - 660	17

a Para chapas, bandas y planos de anchura ≥ 600 mm, se utilizarán probetas transversales "t". Para cualquier otro producto los valores dados en la tabla se aplican a probetas longitudinales "l", del ensayo de tracción.
b 1 Mpa = 1 N/mm2
c Para espesores de producto < 3 mm, para los que se utilizarán probetas de longitud entre puntos Lo = 80 mm, los valores del alargamiento deberán ser objeto de acuerdo al hacer el pedido.
d Para productos largos, es aplicable hasta espesores de 150 mm inclusive.

PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE, PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS. ACEROS CON RESISTENCIA MEJORADA A LA CORROSIÓN ATMOSFÉRICA (AUTOPATINABLES)

Son aceros a los que se añaden elementos como fósforo, cobre, cromo, níquel, molibdeno, etc., para aumentar su resistencia a la corrosión atmosférica, formando una capa de óxidos que protege el metal base subyacente a la influencia de las condiciones atmosféricas. La resistencia a la corrosión depende de que en las condiciones ambientales se produzca un ciclo de períodos secos y húmedos, para la formación de una capa de óxido autoprotector en la superficie del metal. La protección depende de las condiciones ambientales.

Aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica

Grado \ Tipo	S 235	S 355
J0	S 235 J0W	S 355 J0W
J2	S 235 J2 W	S 355 J2W
K2		S 355 K2 W

En la designación simbólica se añade la letra W que distingue los aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Los grados y calidades y composición química de estos aceros y sus propiedades mecánicas se recogen en las siguientes tablas, todas ellas de la UNE EN 10025-5.

Composición química del análisis de colada de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica

Designación según UNE EN 10027-1 y CR 10260	Designación según UNE EN 10027-2	Método de desoxidación [a]	C % máx	Si % máx	Mn %	P % [b]	S % máx [b]	N % máx	Adición de elementos fijadores de nitrógeno [c]	Cr %	Cu %	Otros
S235JOW	1.8958	FN	0,13	0,40	0,2-0,6	máx 0,035	0,035	0,009 [d g]	-	0,4-0,8	0,25-0,55	e
S235J2W	1.8961	FF					0,030	-	sí			
S355JOWP	1.8945	FN	0,12	0,75	máx 1,0	0,06-0,15	0,035	0,009 [g]	-	0,30-1,25	0,25-0,55	e
S355J2WP	1.8946	FF					0,030	-	sí			
S355JOW	1.8959	FN	0,16	0,50	0,50-1,5	máx 0,035	0.035	0,009 [d g]	-	0,40-0,80	0,25-0,55	e , f
S355J2W	1.8965	FF				máx 0,030	0.030	-	sí			
S355K2W	1.8967	FF				máx 0,030	0.030	-	sí			

a Grado de desoxidación: FN: No se admite acero efervescente. FF: Acero calmado.
b Para productos largos el contenido en P y S puede ser un 0,005% superior
c Los aceros deben contener, al menos, uno de los siguientes elementos: Al total > 0,020%, Nb: 0,0105 - 0,060%, V: 0,02 -0,12%, Ti: 0,02 - 0,10%. Si se combinan estos elementos, al menos uno de ellos deberá estar presente con el valor mínimo indicado.
d Se tolera sobrepasar los valores especificados a condición de que por cada 0,001% de aumento de N, el contenido máximo de P se reduzca en 0,005% respecto al valor máximo especificado. En cualquier caso, el contenido de N, en el análisis de colada, no debe ser superior a 0,012%.
e Los aceros pueden contener hasta un máximo de 0,65% de Ni.
f Los aceros pueden contener hasta un máximo de 0,30 de Mo y un máximo de 0,15% de Zr.
g No se aplica el valor máximo de nitrógeno si la composición química muestra un contenido mínimo de Al total de 0,020% o si están presentes otros elementos fijadores de N en cantidad suficiente. Se mencionarán los elementos fijadores de nitrógeno en el documento de inspección.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Composición química del producto de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica

Designación según UNE EN 10027-1 y CR 10260	Designación según UNE EN 10027-2	Método de desoxidación [a]	C % máx	Si % máx	Mn %	P % [b]	S % máx [b]	N % máx	Adición de elementos fijadores de nitrógeno [c]	Cr %	Cu %	Otros
S235JOW	1.8958	FN	0,16	0,45	0,15-0,7	máx 0,040	0,040	0,010 [d g]	-	0,35-0,85	0,20-0,6	e
S235J2W	1.8961	FF					0,035	-	sí			
S355JOWP	1.8945	FN	0,15	0,80	máx 1,1	0,05-0,16	0,040	0,010 [g]	-	0,25-1,35	0,20-0,6	e
S355J2WP	1.8946	FF					0,035	-	si			
S355JOW	1.8959	FN	0,19	0,55	0,45-1,60	máx 0,040	0,040	0,010 [d g]	-	0,35-0,85	0,20-0,6	e f
S355J2W	1.8965	FF				máx 0,035	0,035	-	sí			
S355K2W	1.8967	FF				máx 0,035	0,035	-	sí			

a
Grado de desoxidación: FN: No se admite acero efervescente. FF: Acero calmado.
b Para productos largos el contenido en P y S puede ser un 0,005% superior
c Los aceros deben contener, al menos, uno de los siguientes elementos: Al total > 0,020%, Nb: 0,01 - 0,065%, V: 0,01 -0,14%, Ti: 0,01 - 0,12%. Si se combinan estos elementos, al menos el contenido de uno ellos deberá estar presente con el valor mínimo indicado.

d Se tolera sobrepasar los valores especificados a condición de que por cada 0,001% de aumento de N, el contenido de P se reduzca en 0,005% respecto al valor máximo especificado. En cualquier caso, el contenido de N, en el análisis de colada, no debe ser superior a
0,013%.
e Los aceros pueden contener hasta un máximo de 0,70% de Ni.
f Los aceros pueden contener hasta un máximo de 0,35 de Mo y un máximo de 0,17% de Zr.
g No se aplica el valor máximo de nitrógeno si la composición química muestra un contenido mínimo de Al total de 0,020% o si están presentes otros elementos fijadores de N en cantidad suficiente. Se mencionarán los elementos fijadores de nitrógeno en el documento de inspección.

Propiedades mecánicas a temperatura ambiente de productos planos y productos largos de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (a)

Designación según		Límite elástico mínimo R_{eH} [a] MPa [b]						Resistencia a la tracción R_m [a] MPa [b]			Posición de las probetas	Alargamiento mínimo en la rotura [a] %						
		Espesor nominal mm						Espesor nominal mm				$L_0 = 80$ mm Espesor nominal mm			$L_0 = 5{,}65\sqrt{S_0}$ Espesor nominal mm			
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	>100 ≤ 150	< 3	≥ 3 ≤ 100	≥ 100 ≤ 150		> 1,5 ≤ 2	> 2 ≤ 2,5	> 2,5 < 3	≥ 3 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	>100 ≤ 150
S235JOW	1.8958	235	225	215	215	215	195	360 - 510	360 - 510	350 - 500	l	19	20	21	26	25	24	22
S235J2W	1.8961										t	17	18	19	24	23	22	22
S355JOWP	1.8945	355	345 [c]	-	-	-	-	510 - 680	470 – 630 [c]	-	l	16	17	18	22 [c]	-	-	-
S355J2WP	1.8946										t	14	15	16	20	-	-	-
S355JOW	1.8959	355	345	335	325	315	295	510 - 680	470 - 630	450 - 600	l	16	17	18	22	21	20	18
S355J2W	1.8965										t	14	15	16	20	19	18	18
S355K2W	1.8967																	

a Los valores dados en la tabla se aplican a probetas longitudinales "l" del ensayo de tracción. Para chapas, bandas y planos anchos de anchura ≥ 600 mm se utilizarán probetas transversales "t"
b 1 MPa = 1 N/mm2
c Para productos planos es aplicable para espesores superiores a 12 mm. Para productos largos, es aplicable para espesores mayores de 40 mm.

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

Propiedades mecánicas – resistencia al impacto longitudinal KV para productos planos y productos largos de aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (a)

SUPERVISADO

Designación según		Temperatura	Energía mínima absoluta [a]
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2	ºC	J
S235JOW	1.8958	0	27
S235J2W	1.8961	- 20	27
S355JOWP [b]	1.8945	0	27
S355J2WP [b]	1.8946	-20	27
S355JOW	1.8959	0	27
S355J2W	1.8965	-20	27
S355K2W	1.8967	-20	40 [c]

a Si el espesor nominal es ≤ 12 mm, ver 7.3.2.1 de UNE EN 10025-1
b Los valores de la flexión por choque sólo se comprobarán si así se ha indicado expresamente en el pedido.
c Este valor se corresponde con 27J a -30º C (ver Eurocódigo 3)

Todos los tipos de aceros indicados son soldables, pero su soldabilidad no es ilimitada para los diferentes procesos de soldadura. Por ello, el suministrador deberá facilitar a la Dirección Facultativa de la obra los procedimientos recomendados para realizar, cuando sea necesario, las soldaduras. En todo caso, debe eliminarse antes de la soldadura la pátina autoprotectora que se haya formado en la zona próxima (a menos de 20 mm) de los bordes de la unión. Debe asegurarse que la soldadura sea también resistente a la corrosión atmosférica.

Los aceros normalizados en prEN 10025-5:2001 se consideran aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.

ACEROS CON RESISTENCIA MEJORADA A LA DEFORMACIÓN EN LA DIRECCIÓN PERPENDICULAR A LA SUPERFICIE DEL PRODUCTO

Los aceros normalizados EN 10164 se consideran aceros con resistencia mejorada a la deformación en la dirección perpendicular a la superficie del producto. Éstos, son aceros tipificados que cumplen, además, los valores mínimos de estricción de la tabla siguiente, obtenida en ensayo de tracción en la dirección del espesor.

Grados y valores mínimos de estricción

Grado	Estricción (%)	
	Valor mínimo medio de 3 ensayos	Valor mínimo individual
Z 15	15	10
Z 25	25	15
Z 35	35	25

La resistencia mejorada a la deformación en la dirección perpendicular a la superficie del producto les confiere una mayor isotropía, que puede ser importante en algunas construcciones soldadas. Esta mejora de resistencia a la deformación transversal se evalúa a través de la medida de la estricción obtenida en un ensayo de tracción en la dirección del espesor.

La letra Z incluida en la designación de los grados de estos aceros hace referencia a la estricción.

ACEROS TEMPLADOS Y REVENIDOS

Los aceros templados y revenidos utilizables corresponden a los tipos y grados recogidos en la siguiente tabla

Aceros templados y revenidos

Grado \ Tipo	S 460
Q	S 460 Q
QL	S 460 QL
QL1	S 460 QL1

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Los porcentajes de fósforo y azufre, en el análisis de producto, deberán cumplir los valores seguidamente tabulados:

Contenidos máximos en P y S

Tipo	P (% máx)	S (% máx)
S460 Q	0,030	0,017
S460 QL, S460 QL1	0,025	0,012

Las especificaciones correspondientes a límite elástico mínimo fy y resistencia a tracción fu para estos aceros, son los que recoge la siguiente tabla.

Límite elástico mínimo y resistencia a tracción (N/mm2)

Tipo	Espesor nominal t(mm)			
	t ≤ 40		40 < t ≤ 80	
	f_y	f_u	f_y	f_u
S 460 Q S 460 QL S 460 QL1	460	550<f_u<720	440	550<f_u<720

Las especificaciones de resiliencia de los distintos grados de acero, son las siguientes

Resiliencia (J) según la dirección, longitudinal (L) o transversal (T), de ensayo.

Grado	Dirección	Temperatura de ensayo (ºC)			
		0	-20	-40	-60
Q	L T	40 30	30 27	- -	- -
QL	L T	50 35	40 30	30 27	- -
QL1	L T	60 40	50 35	40 30	30 27

SUPERVISADO. 28 de noviembre de 2024

ACEROS CONFORMADOS EN FRÍO

Los aceros conformados en frío utilizables corresponden a los tipos y grados recogidos en las siguientes tablas, según el acero sea no aleado o de grano fino, respectivamente. El conformado en frío es un proceso donde el conformado principal se efectúa a temperatura ambiente. Posteriormente a dicho conformado, no existe ningún tratamiento térmico. En la designación de estos aceros se incluye la letra H, indicativa de que estos aceros se suministran, generalmente, en perfiles huecos.

En la designación de los aceros conformados en frío de grano fino, la letra N indica el estado normalizado o laminado normalizado, la letra M se refiere al estado de laminado termomecánico y la letra L corresponde a grados con valores mínimos de resiliencia especificados a – 50ºC.

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

Aceros conformados en frío no aleados

Tipo / Grado	S 235	S 275	S 355
JR	S 235 JRH	-	-
J0	-	S 275 J0H	S 355 J0H
J2	-	S 275 J2H	S 355 J2H

Aceros conformados en frío de grano fino

Tipo / Grado	S 275	S 355	S 420	S 460
N	S 275 NH	S 355 NH	-	S 460 NH
NL	S 275 NLH	S 355 NLH	-	S 460 NLH
M	S 275 MH	S 355 MH	S 420 MH	S 460 MH
ML	S 275 MLH	S 355 MLH	S 420 MLH	S 460 MLH

El valor del carbono equivalente (CEV) basado en el análisis de colada deberá cumplir la tabla siguiente:

Tipo	CEV
S 235 JRH	0,35
S 275 J0H, S 275 J2H	0,40
S 355 J0H, S 355 J2H	0,45
S 275 NH, S 275 NLH	0,40
S 275 MH, S 275 MLH	0,34
S 355 NH, S 355 NLH	0,43
S 355 MH, S 355 MLH	0,39
S 420 MH, S 420 MLH	0,43
S 460 NH, S 460 NLH	0,50 (*)
S 460 MH, S 460 MLH	0,50 (*)

(*) Además, deberán cumplirse las siguientes condiciones en el análisis de colada: V+Nb+Ti ≤0,22%; Mo+Cr≤0,30%, donde V, Nb, Ti, Mo, Cr son los tantos por ciento de los correspondientes elementos.

Los porcentajes de fósforo y azufre, en el análisis de producto, deberán cumplir la tabla siguiente:

Contenidos máximos en P y S

Tipo	P (% máx)	S (% máx)
S235 JRH	0,055	0,055
S275 J0H, S355 J0H	0,050	0,050
S275 J2H, S355 J2H	0,045	0,045
S275 NH, S355 NH, S460 NH	0,040	0,035
S275 NLH, S355 NLH, S460 NLH	0,035	0,030
S275 MH, S355 MH, S420 MH, S460 MH	0,040	0,035
S275 MLH, S355 MLH, S420 MLH, S460 MLH	0,035	0,030

En la siguiente tabla se recogen las especificaciones correspondientes a límite elástico fy y resistencia a tracción fu para los distintos tipos de acero.

Límite elástico mínimo y resistencia a tracción (N/mm2)

Tipo	fy	fu
S235 JRH	235	$360<f_u<510$
S 275 J0H, S 275 J2H	275	$430<f_u<580$
S 355 J0H, S 355 J2H	355	$510<f_u<680$
S 275 NH, S 275 NLH	275	$370<f_u<540$
S 275 MH, S 275 MLH	275	$370<f_u<510$
S 355 NH, S 355 NLH	355	$470<f_u<630$
S 355 MH, S 355 MLH	355	$450<f_u<610$
S 420 MH, S 420 MLH	420	$500<f_u<660$
S 460 NH, S 460 NLH	460	$550<f_u<720$
S 460 MH, S 460 MLH	460	$530<f_u<720$

En la siguiente tabla se detallan las especificaciones de resiliencia de los distintos grados de acero.

Resiliencia (J)

Grado	Temperatura de ensayo (ºC)	Resiliencia (J)
JR	20	27
J0	0	27
J2	-20	27
N, M	-20	40
NL,ML	-50	27

Los aceros normalizados en UNE-EN 10219-1 se consideran aceros conformados en frío.

PERFILES Y CHAPAS

Son los productos obtenidos mediante laminación en caliente, de espesor mayor o igual que 3 mm, de sección transversal llena y constante, empleados en la construcción de estructuras o en la fabricación de elementos de acero estructural.

Series de perfiles y chapas de sección llena laminados en caliente

Serie	Norma de producto	
	Dimensiones	Tolerancias
Perfil IPN	UNE 36521:1996	UNE-EN 10024:1995
Perfil IPE	UNE 36526:1994	UNE-EN 10034:1994
Perfil HEB (base)	UNE 36524:1994	UNE-EN 10034:1994
Perfil HEA (ligero)	UNE 36524:1994	UNE-EN 10034:1994
Perfil HEM (pesado)	UNE 36524:1994	UNE-EN 10034:1994
Perfil U Normal (UPN)	UNE 36522:2001	UNE-EN 10279:2001
Perfil U Comercial (U)	UNE 36525:2001	UNE-EN 10279:2001
Angular de lados iguales (L)	UNE-EN 10056-1:1999	UNE-EN 10056-2:1994
Angular de lados desiguales (LD)	UNE-EN 10056-1:1999	UNE-EN 10056-2:1994
Perfil T	UNE-EN 10055:1996	UNE-EN 10055:1996
Redondo	UNE 36541:1976	UNE 36541:1976
Cuadrado	UNE 36542:1976	UNE 36542:1976
Rectangular	UNE 36543:1980	UNE 36543:1980
Hexagonal	UNE 36547:1976	UNE 36547:1976
Chapa (*)	UNE 36559:1992	UNE 36559:1992

(*) La chapa es el producto laminado plano de anchura mayor que 600 mm, utilizado principalmente como material de partida para la fabricación de elementos planos. Según su espesor t se clasifica en chapa media (3 mm ≤ t ≤ 4´75 mm) y chapa gruesa (t > 4´75 mm).

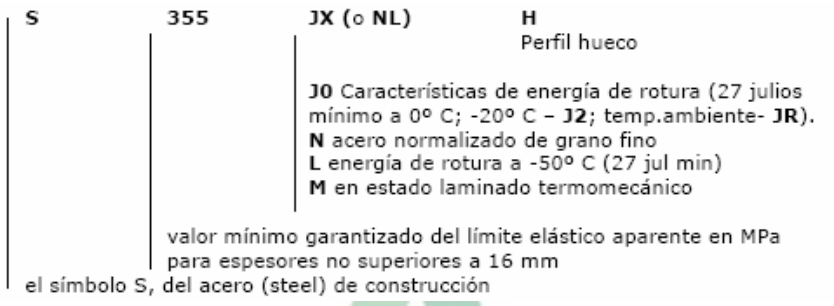
PRODUCTOS HUECOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, ACABADOS EN CALIENTE, DE ACERO NO ALEADO Y DE GRANO FINO

La norma UNE EN 10210-2 especifica las características de los perfiles huecos acabados en caliente, de forma circular, cuadrada, rectangular o elíptica, conformados en caliente, con o sin tratamiento térmico ulterior, o conformados en frío con un tratamiento térmico ulterior para obtener un estado metalúrgico similar al de los productos conformados en caliente. Los aceros de grano fino suelen suministrarse en estado normalizado.

Serie	Norma de producto	
	Dimensiones	Tolerancias
Sección circular	pr EN 10210-2:2002	pr EN 10210-2:2002
Sección cuadrada		
Sección rectangular		
Sección elíptica		

Los aceros para la fabricación de los perfiles huecos se clasifican como aceros no aleados de base, y aceros no aleados de calidad de grano fino y aceros aleados especiales de grano fino.

Se designan de acuerdo con la UNE EN 10210-1, según la siguiente nomenclatura:



Para los aceros no aleados se establecen tres grados: JR, J0 y J2

Para los aceros de grano fino, la N designa el estado normalizado y la L para los grados con valores mínimos de energía de rotura en el ensayo de flexión por choque a temperatura de -50º C

Los grados y calidades y composición química de los aceros no aleados y sus propiedades mecánicas se recogen en las tablas siguientes, de la UNE EN 10210-1.

Composición química. Análisis de colada para espesores de producto ≤ 120 mm.

Designación		Método de desoxidación [a]	% máximo en peso						
Simbólica	Numérica		C Espesor nominal ≤ 40	C Espesor nominal > 40 ≤ 120	Si	Mn	P	S	N [b c]
S235JRH	1.0039	FN	0.17	0.20	-	1.40	0.040	0.040	0.009
S275JOH	1.0149	FN	0.20	0.22	-	1.50	0.035	0.035	0.009
S275J2H	1.0138	FF	0.20	0.22	-	1.50	0.030	0.030	-
S355JOH	1.0547	FN	0.22	0.22	0.55	1.60	0.035	0.035	0.009
S355J2H	1.0576	FF	0.22	0.22	0.55	1.60	0.030	0.030	-
S355K2H	1.0512	FF	0.22	0.22	0.55	1.60	0.030	0.030	-

a Grado de desoxidación: a. FN: No se admite acero efervescente. b. FF: Acero calmado.
b Se tolera sobrepasar los valores especificados a condición de que por cada 0,001% de aumento de N, el contenido de P se reduzca en 0,005% respecto al valor máximo especificado. En cualquier caso, el contenido de N, en el análisis de colada, no debe ser superior a 0,012%.
c No se aplica el valor máximo de nitrógeno si la composición química muestra un contenido mínimo de Al total de 0,020% con un valor mínimo del ratio Al/N de 2:1 o si están presentes otros elementos fijadores de N en cantidad suficiente. Se mencionarán los elementos fijadores de nitrógeno en el documento de inspección.

Propiedades mecánicas de acero estructural no aleado en secciones huecas

Designación		Límite elástico de cedencia R_{eH} en Mpa Espesor nominal de producto en mm						Resistencia a la tracción R_m, en Mpa Espesor nominal de producto en mm			Porcentaje mínimo del alargamiento de rotura A [a b] % Espesor nominal de producto en mm				Energía mínima de impacto KV [d] en J Temperatura de ensayo		
Simbólica	Numérica	≤ 16	>16 ≤ 40	>40 ≤ 63	>63 ≤ 80	>80 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 3	> 3 ≤ 100	> 100 ≤ 120	≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 100 ≤ 120	-20 ºC	0 ºC	20 ºC
S235JRH [c]	1.0039	235	225	215	215	215	195	360 - 510	360 - 510	350 - 500	26	25	24	22	-	-	27
S275JOH [c]	1.0149	275	265	255	245	235	225	430 - 580	410 - 560	400 - 540	23	22	21	19	-	27	-
S275J2H	1.0138														27	-	-

a Valores para probetas longitudinales. Para transversales los valores son un 2% inferiores
b Para espesores < 3 mm
c Los valores de la flexión por choque se realiza solamente cuando se especifique la opción 1.3
d Para los valores de la flexión por choque en elementos de sección reducida
e Este valor se corresponde con 27J a -30º C (ver Eurocódigo 3)
1 Mpa = 1 N/mm2

Los grados y calidades y composición química de los aceros de grano fino y sus propiedades mecánicas se recogen en las siguientes tablas de la UNE EN 10210-1

Composición química. Análisis de colada para espesores de producto ≤ 65 mm

Designación		Método de desoxidación [a]	Subgrupo [b]	% en peso														
Simbólica	Numérica			C máx	Si máx	Mn	P máx	S máx	Nb máx	V máx	Al_{total} mín [c]	Ti máx	Cr máx	Ni máx	Mo máx	Cu máx [d]	N máx
S275NH	1.0493	GF	QS	0.20	0,40	0,50 1,40	0,035	0,030	0,05	0,08	0,02	0,03	0,30	0,30	0,10	0,35	0,015
S275NLH	1.0497						0,030	0,025									
S355NH	1.0539	GF	QS	0.20	0,50	0,90 1,65	0,035	0,030	0,05	0,12	0,02	0,03	0,30	0,50	0,10	0,55	0,020
S355NLH	1.0549			0.18			0,030	0,025									
S420NH	1.8750	GF	SS	0.22	0,60	1,00 1,70	0,035	0,030	0,05	0,20	0,02	0,03	0,30	0,80	0,10	0,70	0,025
S420NLH	1.8751						0,030	0,025									
S460NH	1.8953	GF	SS	0.22	0,60	1,00 1,70	0,035	0,030	0,05	0,20	0,02	0,03	0,30	0,80	0,10	0,70	0,025
S460NLH	1.8956						0,030	0,025									

a Grado de desoxidación: GF: Acero calmado con elementos fijadores de N en cantidad suficiente para fijar el N disponible, y con estructura de grano fino.
b QS: Acero de calidad. SS: Acero especial
c Si existen suficientes elementos fijadores de nitrógeno, no se aplica la limitación del Al total.
d Si el contenido de Cu es superior al 0,30% entonces el contenido de Ni será al menos la mitad del de Cu

Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Propiedades mecánicas de acero estructural de grano fino en secciones huecas

Designación		Límite elástico de cedencia R_{eH} (Mpa) Espesor nominal de producto (mm)			Resistencia a la tracción R_m, en MPa Espesor nominal de producto ≤ 65 mm	Porcentaje mínimo del alargamiento de rotura A % Espesor nominal de producto ≤ 65 mm		Energía mínima de impacto KV [a] en J Temperatura de ensayo	
Simbólica	Numérica	≤ 16	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 65		Longitudinal	Transversal	-50 ºC	-20 ºC
S275NH	1.0493	275	265	255	370 - 510	24	22	-	40 [b]
S275NLH	1.0497							27	-
S355NH	1.0539	355	345	335	470 - 630	22	20	-	40 [b]
S355NLH	1.0549							27	-
S420NH	1.8750	420	400	390	520 - 680	19	17	-	40 [b]
S420NLH	1.8751							27	-
S460NH	1.8953	460	440	430	540 - 720	17	15	-	40 [b]
S460NLH	1.8956							27	-

a Para los valores de la flexión por choque en elementos de sección reducida ver 6.6.2
b Este valor se corresponde con 27J a -30º C (ver EN 1993-1-1)
1 MPa = 1 N/mm2

PRODUCTOS HUECOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, CONFORMADOS EN FRÍO, DE ACERO NO ALEADO Y DE GRANO FINO

La norma UNE EN 10219 especifica las características de los perfiles huecos estructurales soldados conformados en frío, de sección circular, cuadrada, rectangular o elíptica, y es aplicable a los perfiles huecos estructurales conformados en frío sin tratamiento térmico posterior.

Los requisitos técnicos especificados son aplicables a los aceros de calidad no aleados, a los aceros de grado fino de calidad no aleados y a los aceros especiales de grano fino aleados. El conformado en frío es el procedimiento donde el conformado principal se efectúa a temperatura ambiente. El uso de los productos huecos conformados en frío para usos estructurales es menos frecuente que el de los acabados en caliente, por la concentración de tensiones debido al plegado en las esquinas y las concentradas en la línea de soldadura longitudinal.

Los grados, calidades, composición química y propiedades mecánicas de los aceros no aleados y de lo aceros de grano fino, conformados en frío son similares a los que figuran en el apartado anterior, referidos a los aceros acabados en caliente.

Serie	Norma de producto	
	Dimensiones	Tolerancias
Sección circular	pr EN 10219-2: 2002	pr EN 10219-2: 2002
Sección cuadrada		
Sección rectangular		
Sección elíptica		

PERFILES DE ACERO CONFORMADOS EN FRÍO Y PERFILADOS.

La norma UNE EN 10162 aplica a los perfiles de acero laminados en frío producidos en máquinas perfiladoras, incluidas dimensiones y tolerancias. Son productos de formas diversas en los que la sección transversal es constante en toda su longitud. Las secciones transversales tienen forma muy diversas, y entre ellas de L, U, C, Z y Ω.

Conformado en frío de productos planos laminados en caliente en aceros de construcción no aleados

Designación de los tipos de acero conforme a la Norma Europea EN 10025-2	
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2
S235JRC	1.0122
S235JOC	1.0115
S235J2C	1.0119
S275JRC	1.0128
S275JOC	1.0140
S275J2C	1.0142
S355JOC	1.0554
S355J2C	1.0579
S355K2C	1.0594

Conformado en frío de productos planos en aceros de construcción galvanizados en caliente en continuo

Designación de los tipos de aceros conforme a la Norma Europea EN 10326 (antes UNE EN 10147)	
UNE EN 10027-1 y CR 10260	UNE EN 10027-2
S250GD+Z	1.0242
S280GD+Z	1.0244
S320GD+Z	1.0250
S350GD+Z	1.0529
S220GD+Z	1.0241

Conformado en frío de productos planos en aceros bajos en carbono galvanizados en caliente en continuo

Designación de los tipos de acero conforme a la Norma Europea EN 10327 (antes UNE EN 10142)
Recubrimiento de Zinc, en mm
Z100, ZF100
Z140, ZF140
Z200
Z225
Z275
Z350
Z450
Z600

PRODUCTOS PLANOS DE ACERO RECUBIERTOS EN CONTINUO DE MATERIAS ORGÁNICAS (PRELACADOS)

Éstos se clasifican según norma UNE EN 10169. El recubrimiento en continuo (prelacado) es un método por el que se aplica, mediante un procedimiento continuo, un material de recubrimiento (orgánico) sobre una banda metálica laminada. Este procedimiento incluye la limpieza y un pretratamiento químico de la superficie metálica además de uno de los dos procesos siguientes:
- La aplicación, sencilla o múltiple, por una o por ambas caras, de pinturas (líquidas) o de recubrimientos en polvo que a continuación se polimerizan.
- La laminación con una lámina plástica.

Las propiedades mecánicas y su composición química se resumen en la siguiente tabla de la Norma UNE EN 10326.

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

Tipos de acero y propiedades mecánicas (para ensayos con probetas longitudinales)

Denominación	Composición química % en peso max.					Propiedades mecánicas		
Tipo de acero	% C	% Si	% Mn	% P	% S	Límite elástico mínimo R_{eH} MPa [a]	Resistencia a la tracción R_{mm} [b] MPa [a]	Alargamiento a la rotura (%) [c]
S220GD	0,20	0,60	1,70	0,10	0,045	220	300	20
S250GD						250	330	19
S280GD						280	360	18
S230GD						320	390	17
S350GD						350	420	16
S550GD						550	560	-

a 1 MPa = 1 N/mm2
b Para todos los grados excepto el S550GD, puede esperarse un rango de 140 MPa para resistencia a tracción
c para productos de espesores ≤ 0,70 mm (incluido revestimiento) los valores mínimos del alargamiento se reducirán en 2 unidades

En la norma UNE EN 10326, figuran los revestimientos de las chapas y bandas de acero revestidas en continuo por inmersión en caliente

Tipo de acero		Símbolos para el tipo de recubrimiento por inmersión en caliente disponible (2)
Simbólica (1)	Numérica	
H180YD	1.0921	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H180BD	1.0354	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H220YD	1.0923	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H220PD	1.0358	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H220BD	1.0353	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H260YD	1.0926	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H260PD	1.0431	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H260BD	1.0433	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H260LAD	1.0929	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H300PD	1.0443	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H300BD	1.0445	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H300LAD	1.0932	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H340LAD	1.0933	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H380LAD	1.0934	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS
H420LAD	1.0935	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS

(1) H productos planos laminados en frío de alto límite elástico para conformado en frío; B endurecidos al horno; P refosforados; Y libres de intersticios; LA acero de baja aleación (microaleado); D destinados al recubrimiento por inmersión en caliente.
(2) Z, ZF Recubrimiento de cinc por inmersión en caliente: Aplicación de un recubrimiento de cinc por inmersión de los productos planos en un baño de cinc fundido (contenido de al menos 99% de cinc). ZA Recubrimiento de cinc-aluminio por inmersión en caliente: Aplicación de un recubrimiento de aluminio-cinc por inmersión de los productos preparados en un baño de cinc fundido (con un 5% de aluminio aproximadamente y pequeñas cantidades de otras aleaciones) AZ Recubrimiento de aluminio-cinc por inmersión en caliente: Aplicación de un recubrimiento de cinc por inmersión de los productos preparados en un baño fundido compuesto por un 55% de aluminio, un 1.6% de silicio y el resto de cinc. AS Recubrimiento de aluminio-silicio por inmersión en caliente: Aplicación de un recubrimiento de aluminio-silicio por inmersión de los productos preparados en un baño fundido compuesto por un 8-11% de silicio y el resto de aluminio

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

PERFILES Y CHAPAS NO NORMALIZADOS

Además de los perfiles y chapas considerados en los apartados anteriores que corresponden a series normalizadas, podrán emplearse en la construcción de las estructuras perfiles y chapas no normalizados, bien sean de formas abiertas especiales, o variantes de series normalizadas (por ejemplo, perfiles U con dimensiones no normalizadas), siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

− los perfiles y chapas están elaboradas con aceros especificados anteriormente.
− el fabricante garantiza las dimensiones y tolerancias, dimensionales y de forma, de los perfiles y chapas.
− el fabricante suministra los valores de los datos de la sección necesarios para el proyecto (área de la sección transversal momentos de inercia, módulos resistentes, radios de giro, posición del centro de de gravedad).

ACERO PERFILES S-275-JR

Cumplirá lo indicado en el art 4.2. "Acero en chapas y perfiles" del DB SE A del C.T.E. Sus características mecánicas serán las indicadas en la tabla 4.1. "Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025" contenida en la citada norma. El fabricante garantizará las características mecánicas de los productos de acero que suministra.

No se admiten discontinuidad o defectos de superficie en ningún material suministrado. La Dirección Facultativa determinará los ensayos y frecuencia necesarios para identificar imperfecciones o defectos internos, laminaciones o fisuras. En caso de existir algún defecto se rechazará el material. Las condiciones del suministro se ajustarán a lo indicado en los arts 10.1. "Materiales", 11 "Tolerancias" y 12.3. "Control de calidad de los materiales" del Documento básico DB SE-A del C.T.E.

TORNILLOS, TUERCAS, ARANDELAS

Se definen como tornillos, los elementos de unión con fileteado helicoidal de perfil apropiado, que se emplean como piezas de unión para ejercer un esfuerzo de compresión. Se entenderá por tornillo el conjunto tornillo, tuerca y arandela (simple o doble).

Se aplicará lo prescrito en los arts 4.3." Tornillos tuercas y arandelas" ;10.4. "Uniones atornilladas" 12. "Control de calidad" del Documento básico DB SE-A del C.T.E.

Serán de la calidad especificada en la memoria de cálculo, por defecto serán de acero galvanizado de calidad mínima 8.8., hasta 16 mm., de diámetro y calidad 9.8 para diámetros superiores

Características mecánicas de los aceros de los tornillos, tuercas y arandelas

Clase	Ordinarios			Alta Calidad	
	4,6	5,6	6,8	8,8	10,9
Tensión limite elástico fu(N/mm2.)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura fu(N/mm2.)	400	500	600	800	1000

En la tabla siguiente se indican, para cada grupo normalizado de tornillos, las normas relativas a las tuercas y arandelas que pueden utilizarse con aquellos

Compatibilidad de uso de tornillos, tuercas y arandelas

Tornillos normalizados	Tuercas normalizadas	Arandelas normalizadas
EN ISO 4014:2000 EN ISO 4016:2000 UNE EN ISO 4017:2001 EN ISO 4018:2000	EN 24032:1991 EN ISO 4034:2000 ISO 7413:1984	ISO 7089:2000 ISO 7090:2000 ISO 7091:2000
ISO 7411:1984	ISO 4775:1984	ISO 7415:1984 ISO 7416:1984
ISO 7412:1984	ISO 7414:1984	ISO 7415:1984 ISO 7416:1984

Podrán pretensarse únicamente los tornillos de grados 8.8 y 10.9 .Los tornillos normalizados en ISO 7411:1984 que correspondan a los grados 8.8 y 10.9 se consideran tornillos aptos para ser pretensados.

Tipos especiales de tornillos

SUPERVISADO

Como tipos especiales, se podrán utilizar tornillos de cabeza avellanada, los tornillos calibrados y los tornillos de inyección, siendo fabricados con materiales que cumplan lo establecido en la condición anterior. Pueden utilizarse como tornillos sin pretensar o tornillos pretensados.

- Tornillos de cabeza avellanada

Son tornillos cuya forma y tolerancias dimensionales hacen que, una vez instalados, deben quedar enrasados nominalmente con la cara exterior de la chapa externa.

- Tornillos calibrados

Los tornillos calibrados se instalan en agujeros que, cuando están previstos para ser escariados in situ, deben pretaladrarse mediante taladro o punzón con un diámetro, al menos, 3 mm inferior al diámetro definitivo. Cuando el tornillo debe unir varias chapas, deben mantenerse firmemente unidas éstas durante el escariado. El escariado debe realizarse con un dispositivo de husillo fijo, no debiendo emplearse lubricantes ácidos.

- Tornillos de inyección

Los tornillos de inyección son tipos especiales de tornillos que disponen de una perforación en la cabeza por donde se inyecta resina para rellenar toda la holgura existente entre su espiga y el agujero. La cabeza del tornillo de inyección debe presentar un agujero con diámetro mínimo 3,2 mm, al que se acopla la cánula del dispositivo de inyección. Debajo de la cabeza del tornillo debe usarse una arandela especial, cuyo diámetro interior debe ser como mínimo 0,5 mm mayor que el diámetro real del tornillo y que debe tener un lado mecanizado. Debajo de la tuerca debe emplearse una arandela especial ranurada. El

apriete del tornillo debe realizarse antes de iniciar el procedimiento de inyección. Ésta consistirá en una resina de dos componentes, cuya temperatura debería estar comprendida entre 15 y 25 grados centígrados.

En el momento de la inyección la unión debe estar limpia de agua

PASADORES

Son articulaciones a las que se requiere libertad de giro y están formadas por un pasador que atraviesa chapas agujereadas dispuestas en los elementos unir. En el caso en que no se requiera libertad de giro y la longitud del pasador sea menor de tres veces su diámetro, podrá comprobarse como si fuese una unión atornillada de un solo tornillo.

Las chapas de la unión, se dispondrán de forma que se eviten excentricidades y se produzcan las mínimas distorsiones en las líneas de fuerza. Sus características geométricas deben cumplir con las limitaciones establecidas en una de las versiones descritas en la figura 8.4. del documento CTE-DB-SE-A, siendo fyd=fy/gM0 la resistencia de cálculo del acero de la chapa empleada.

ELECTRODOS.
Los electrodos empleados serán adecuados al tipo de acero a unir. Se aplicará lo prescrito en los arts 4.4. "Materiales de aportación" y 10.3. "Soldeo" del Documento básico DB SE-A del C.T.E.

El material de aportación utilizable para la realización de soldaduras (electrodos) deberá ser apropiado para el proceso de soldeo, teniendo en cuenta el material a soldar y el procedimiento de soldeo; además deberá tener unas características mecánicas, en términos de límite elástico, resistencia a tracción, deformación bajo carga máxima y resiliencia, no inferiores a las correspondientes del material de base que constituye los perfiles o chapas que se pretende soldar. Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO
14555:1999 se consideran aceptables.
Se definen como electrodos a emplear en soldadura eléctrica al arco, las varillas revestidas que constituyen el material de aportación para la soldadura manual al arco.
En el uso de electrodos se atenderá a lo especificado por el fabricante. Los electrodos de revestimiento hidrófilo, especialmente los electrodos básicos, se emplearán perfectamente secos. Con este objetivo, se introducirán y conservarán en un desecador, hasta el momento de su utilización.
El fabricante garantizará las características mecánicas y composición química de los productos que suministre de acuerdo con lo establecido por la Norma UNE 14.023.

La identificación de los electrodos suministrados en la obra estará constituida por un albarán, en el que figurarán los siguientes datos:
1) Nombre y dirección de la empresa suministradora.

2) Fecha del suministro.

3) Identificación del vehículo que lo transporta

4) Cantidad que se suministra.

5) Denominación y designación del acero.

6) Restricciones de utilización, en su caso

7) Nombre y dirección del comprador, así como el destino.
8) Referencia del pedido.

Queda expresamente prohibida la utilización de electrodos de gran penetración en la ejecución de uniones de fuerza.

El tipo de revestimiento del electrodo, que, en general, deberá estar comprendido entre los que se relacionan a continuación.

- AR: Ácido de rutilo.
- B: Básico.
- R: Rutilo medio

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- RR: Rutilo grueso.

La descripción de todos estos tipos de revestimientos figura en la Norma UNE 14003, 1.a R.

Para el soldeo de todos los productos de acero, se recomienda la utilización de electrodos con revestimiento básico, bajo hidrógeno, sobre todo para espesores superiores a veinticinco milímetros (25 mm). Esta recomendación será preceptiva en uniones que puedan estar sometidas a esfuerzos dinámicos. Los electrodos de revestimiento básico, como todos los otros electrodos cuyo revestimiento sea hidrófilo, deberán emplearse perfectamente secos; por lo cual, se introducirán y conservarán en desecador hasta el momento de su utilización.

Características mecánicas del material de aportación:

La carga de rotura a tracción y la resiliencia del material de aportación, adaptado al acero de base y al tipo estructural, deberán ser iguales o superiores a los valores correspondientes del metal de base. Si se exige en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares la comprobación de aquellas características, deberá efectuarse siguiendo las Condiciones de la Norma UNE 14022.

En el caso de soldar acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, el material de aportación deberá tener una resistencia a la corrosión equivalente a la del metal base.

PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE LOS ELEMENTOS DE ACERO,

Imprimación anticorrosiva de fosfato de cinc y Tratamientos de galvanizados por procedimientos discontinuos en un baño caliente de zinc.

Imprimación anticorrosiva de fosfato de cinc

Como tratamiento anticorrosivo para todos los elementos de acero a utilizar en la estructura, se aplicará una imprimación epoxi anticorrosiva de dos componentes. Formulado con fosfato de zinc como pigmento inhibidor de la corrosión.

Dispondrá de las siguientes características:

- Cumple norma UNE 48271- 2003 Tipo I-II
- Reacción al fuego: B-s1, d0. Une 13501-1
- Ensayada en el sistema de pintura categoría C-5I (Alto), según ISO 12944-6. Laboratorio Tecnalia 13-02845-1
- Acabado: Mate
- Color: Gris, Rojo
- Viscosidad de la mezcla: Mínimo 100” S/FR1002
- Densidad de la mezcla: 1,43 ± 0,05 gr/cc S/FR1001
- Secado: Al tacto: 1 hora Repintado mínimo: 8 horas
- Diluyente: Disolvente
- Rendimiento: 11,75 m²/l (para 40 micras)
- Sólidos en volumen de la mezcla: 47-50%, según color.
- Punto de inflamación de la mezcla: Inflamable 29ºC Mezcla A/B en peso: 5 : 1 Mezcla A/B en volumen: 3 : 1
- Vida de la mezcla: 8 horas (20ºC)
- Tiempo de inducción: Mínimo 15 minutos (20ºC) Humedad relativa: Máximo 80%
- Contenido en COV: Máximo 500 g/l

Inmediatamente después a la preparación de superficies de acero mediante chorreado, se aplicará la pintura anticorrosiva indicada obteniendo un recubrimiento mínimo de 80 micras película seca, aplicada en dos manos. Posteriormente en obra se aplicarán dos manos finales debiendo obtenerse el mismo espesor.

Preparación de la superficie de acero previa a la aplicación de la pintura anticorrosiva. CHORREADO grado Sa 2 ½, según norma ISO 8501-1:2008

A Todas las superficies de acero de los elementos estructurales, indicado en los documentos de proyecto y previo a la aplicación de tratamiento anticorrosivo se aplicará un chorreado abrasivo hasta grado Sa 2 ½ según norma ISO 8501-1: 2008. Se eliminarán los recubrimientos de pintura desprendidos, la cascarilla de laminación, la herrumbre y la materia extraña. Cualquier traza de contaminación remanente debe mostrarse únicamente como manchas pequeñas con forma circular o franjas.

Se aplicará la imprimación anticorrosiva tal como se indica en el apartado anterior inmediatamente después del chorreado para prevenir cualquier tipo de contaminación

En caso de discrepancia de espesores de recubrimientos indicados en Planos, mediciones, memoria y pliego, se tomará siempre el valor más alto.

Galvanizado de acero por procedimiento discontinuo en un baño líquido de zinc aliente

Se galvanizarán por procedimiento discontinuo por inmersión en caliente en un baño de metal líquido de zinc todos los elementos de acero que así se indique en los documentos de proyecto, cumpliendo con la norma UNE-EN ISO 1461:2010. De esta forma se garantiza que la superficie queda completamente recubierta y protegida de los efectos corrosivos del medio ambiente.

Las piezas que hayan de elaborarse mediante cortes, taladros, etc. y posteriores soladuras, se efectuarán en taller previamente a su galvanizado y suministro a obra

La norma de referencia para el proceso de galvanizado en caliente es la UNE-EN-ISO 1461:2010. Según la misma, las piezas galvanizadas deben tener los siguientes espesores (mínimos y medios) de Zinc:

Espesor de la pieza	Espesor mínimo µ	Espesor medio µ
Acero > 6 mm.	70	85
Acero > 3 mm. hasta 6 mm.	55	70
Acero ≥ 1,5 mm. hasta ≤ 3 mm.	45	55
Acero < 1,5 mm.	35	45
Piezas moldeadas ≥ 6 mm.	70	80
Piezas moldeadas < 6 mm.	60	70

Se cumplirán también las normas UNE-EN-ISO 14713-1:2011, 14713-2:2011 y 14713-3:2011 en las que se hace referencia a condiciones específicas de diseño de piezas para un correcto galvanizado.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

Recubrimientos electrolíticos:

Toda la tornillería y varillas roscadas, así como tuercas y arandelas descritas en los documentos de proyecto como galvanizadas cumplirán la norma UNE-ISO 4042:2019 “Elementos de fijación. Recubrimientos electrolíticos”. Dispondrán de un espesor mínimo de recubrimiento de 25 micras.

SUPERVISADO

MORTERO SIN RETRACCIÓN (En placas de anclaje)
Mortero sin retracción exento de agregados metálicos y cloruros dotados de suficiente fluidez.
La formulación será adecuada en función del espesor a cubrir

Características:

Resistencia compresión a los 7 días: > 40 N/mm^2
Resistencia a compresión a los 28 días: > 60 N/mm^2
Coeficiente de dilatación: Igual al del hormigón HA-25
Expansión: 0,02 % (Tolerancia ±0,01)
Modulo de elasticidad: Igual al del hormigón HA-25
Tiempo de manejabilidad: Entre 50 y 70 minutos
No presentará exudación. Será inalterable a los aceites vegetales y minerales. No presentará incompatibilidad con el acero.

BARRAS B 500-SD. EN PERNOS DE ANCLAJE (En placas de anclaje)
Los aceros utilizados para armar los hormigones cumplirán las especificaciones establecidas en el art. 34 del Código estructural.

VARILLAS ROSCADAS
Las varillas roscadas métricas norma DIN 976. Son varillas de 1 metro de longitud que se roscan a lo largo de toda su longitud.

Serán de la calidad especificada en la memoria de cálculo, por defecto serán de acero galvanizado de calidad mínima 8.8., hasta 16 mm., de diámetro y calidad 9.8 para diámetros superiores.

Las varillas roscadas, arandelas y tuercas cumplirán las especificaciones descritas para lso tornillos de acero.

16.- Productos para la protección, reparación y refuerzo

Salvo en el caso al que se refiere el párrafo siguiente, los materiales para protección, reparación y refuerzo deberán disponer del marcado CE. El responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y que se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que se considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas.

En el caso de materiales para protección, reparación y refuerzo que, por no estar incluidos en las normas armonizadas, no dispongan de marcado CE, el suministrador deberá demostrar su conformidad con las especificaciones contempladas en el proyecto y en los Artículos 39, 40 y 41 del Código Estructural.

16.1.- Mortero de reparación estructural CLASE R4

Es un mortero de dos componentes, a base de cemento, mejorado con resinas sintéticas, humo de sílice y fibras de poliamida; de altas resistencias mecánicas, especialmente indicado para la reparación y regularización de elementos de hormigón. Cumple con los requerimientos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3.

Cumplirá con las siguientes características:

- Clase R4 de la UNE-EN 1504-3.
- Predosificado y listo para su empleo.
- Muy buena adherencia a la mayoría de los soportes (hormigón, piedra, mortero, ladrillo).
- Impermeable al agua.
- Permeable al vapor del agua.
- Reforzado con fibras.
- Altas resistencias mecánicas.
- Buena resistencia a los ciclos hielo-deshielo y a las sales de deshielo.
- Buena resistencia a la abrasión.
- No es corrosivo, inflamable ni tóxico.
- Clasificación al fuego A2
- Apariencia/Colores Componente A: Líquido blanco. Componente B: Polvo gris. Mezcla: gris.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Dispondrá de los siguientes datos técnicos:

- Composición química Mortero de cemento mejorado con resinas sintéticas y fibras de poliamida.
- Densidad Densidad del mortero fresco: ~ 2,2 kg/l (a + 20°C)
- Granulometría 0-2 mm
- Espesor de capa mín. 5 mm / máx.20 mm

Propiedades Mecánicas/Físicas (Método de ensayo, resultado, requerimiento R4):

- Requerimientos de acuerdo a la UNE-EN 1504-3 Clase R4
- Requerimientos de acuerdo a la UNE-EN 1504-3 Clase R4 (Ensayado con una relación Componente A: Componente B / 1 parte: 6,2 partes) Método de Ensayo Resultados Requerimientos (R4)
- Resistencia a compresión EN 12190 62,1 N/mm2 (MPa) ≥ 45 N/mm2 (MPa)
- Contenido de ión cloro EN 1015 0,01 % ≤ 0,05%
- Adherencia EN 1542 2,3 N/mm2 (MPa) ≥ 2,0 N/mm2 (MPa)
- Retracción restringida EN 12617-4 2,3 N/mm2 (MPa) ≥ 2,0 N/mm2 (MPa)
- Expansión restringida EN 12617-4 2,2 N/mm2 (MPa) ≥ 2,0 N/mm2 (MPa)
- Resistencia a carbonatación EN 13295 Pasa dk ≤ hormigón de control tipo MC(0,45) dk =5,3 mm
- Módulo de elasticidad EN 13412 27,5 kN/mm2 (GPa) ≥ 20 kN/mm2 (GPa)
- Absorción capilar EN 13057 0,1 kg · m-2 · h-0,5 ≤ 0,5 kg · m-2 · h-0,5
- Resistencia a compresión (EN 196-1) 28 días ~ 60 N/mm2

16.2.- Fibras para adicionar a morteros y hormigones

Es una fibra monofilamento de polipropileno diseñada para ser mezclada con hormigones y morteros con el fin de aumentar su durabilidad y evitar la fisuración: Se utiliza para mejorar: Resistencia a la fisuración, Resistencia al impacto, Resistencia a flexotracción. Resistencia a la abrasión.

Cumple con la norma UNE 14889-2: Fibras poliméricas para hormigón. Clase 1-a: “Microfi bra Monofi lamentosa”

Dispondrá de las siguientes características:

- Autodestruibles en la masa de hormigón o mortero.
- Composición química Fibras de polipropileno
- Densidad (20°C) Aprox. 0,91 kg/l
- Absorción de agua Nula
- Alargamiento a rotura 80-140%
- Resistencia a compresión (Mpa) Hormigón testigo 7 y 28 días (21,4 y 26,7) Hormigón con fibras 7 y 28 días (25,4 y 28,9)
- Resistencia a tracción Indirecta (Mpa) Hormigón testigo 7 y 28 días (2,13 y 2,76) Hormigón con fibras 7 y 28 días (2,63 y 2,9)
- Resistencia a flexión (Mpa) Hormigón testigo 7 y 28 días (2,74 y 3,5) Hormigón con fibras 7 y 28 días (3,01 y 3,79)
- Resistencia al impacto (N de golpes) Hormigón testigo 7 y 28 días (28 y 39) Hormigón con fibras 7 y 28 días (31 y 42)
- Resistencia química Resistente a los rayos ultravioletas. Inerte a los álcalis del cemento, ácidos en general, agua de mar, residuos alimentarios y ganaderos, aceites vegetales. Imputrescible, resistente a hongos y bacterias.
- Longitud 12 mm
- Tenacidad ~ 280-310 N/mm2 / 30-34 cn/tex
- Punto de fusión ~ 163 - 170°C Diámetro de fibras ~ 31 µm
- Número de fibras ~ 102 millones/kg

17.- Encofrados.

Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado.
Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón.
Los productos desencofrantes o desmoldeantes aprobados se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado o molde, colocándose el hormigón durante el tiempo en que estos productos sean efectivos. Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.
En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil,
grasas o similares. El encofrado (los fondos y laterales) estará limpio en el momento de hormigonar, quedando el interior pintado con desencofrante antes del montaje, sin que se produzcan goteos, de manera que el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros. No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores. El desencofrado se realizará sin golpes y sin sacudidas

18.- Materiales de cubierta y fachada.

18.1. Impermeabilizantes.

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No incluye las láminas bituminosas con armadura utilizadas como laminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos.
Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.
Condiciones de suministro y recepción
- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2014.
Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de
cubiertas. Definiciones y características.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego
y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:

Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.
Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:
- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.
- Productos Clase F ROOF: sistema 4.
Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanqeuidad).
* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).
** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.
Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los
sistemas de impermeabilización siguientes:
- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.
- Láminas para aplicaciones monocapa.
- Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.
a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
b. Dimensiones (en todos los sistemas).
c. Estanquidad (en todos los sistemas).
d. Comportamiento a un fuego externo (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas
para aplicaciones monocapa).
e. Reacción al fuego (en todos los sistemas).
f. Estanquidad tras el estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
g. Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
h. Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
i. Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma En 1931 o valor de 20.000).
j. Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
k. Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica).
q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de

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

temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de láminas para el control del vapor de agua en la edificación.
Condiciones de suministro y recepción
- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004.
Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.
Láminas para el control del vapor de agua sujetas a reglamentos de reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.
* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).
** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a. Anchura y longitud.
b. Espesor o masa.
c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.
Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:.
a. Reacción al fuego.
b. Estanquidad.
c. Resistencia a la tracción.
d. Resistencia al impacto.
e. Resistencia de la junta.
f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
g. Resistencia al desgarro.
h. Durabilidad.
i. Permeabilidad al vapor de agua.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor. Masa por unidad de área. Estanquidad. Resistencia al impacto. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la resistencia al vapor de agua frente a agentes químicos. Flexibilidad a bajas temperaturas. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia de la junta. Resistencia al de vapor de agua. Propiedades de tracción. Reacción al fuego. Sustancias peligrosas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

18.2. Aislantes
Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.
- Marcado CE: obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2012+A1:2015.
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW).
Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a. Reacción al fuego: Euroclase.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m^2K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:
Abreviación de la lana mineral: MW.
Norma del producto: EN 13162.
Tolerancia sobre el espesor: Ti.
Estabilidad dimensional a una temperatura especificada: DS(T+).
Estabilidad dimensional a una temperatura y a un grado de humedad del aire especificados: DS(TH).
Carga de compresión o resistencia a la compresión: CS(10/Y)i.

Resistencia a la tracción perpendicular a la superficie: Tri.
Carga puntual: PL(5)i.
Absorción de agua en caso de inmersión de corta duración: WS.
Absorción de agua en caso de inmersión de larga duración: WL(P).
Factor de resistencia de difusión del vapor de agua: MUi o Zi.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi.
Deformación en presencia de una carga de compresión: CC(i1/i2/y)Sc.
Coeficiente de absorción del ruido práctico: APi.
Coeficiente de absorción del ruido ponderado: AWi.
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.
- Ensayos:
Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional. Resistencia a la tracción paralela a las caras. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Tensión o resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Carga puntual. Fluencia a compresión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión de vapor de agua. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Absorción acústica. Resistencia al flujo de aire. Emisión de sustancias peligrosas.

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.
- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2013+A2:2017.
Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a. Reacción al fuego.
b. Conductividad térmica (W/mK).
c. Resistencia térmica (m²K/W).
d. Espesor (mm).
e. Código de designación del producto:
Abreviación del poliestireno expandido: EPS.
Norma del producto: EN 13163.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tolerancia de longitud: Li.
Tolerancia de anchura: Wi.
Tolerancia de rectangularidad: Si.
Tolerancia de Planeidad: Pi.
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.
Resistencia a flexión BSi.
Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i.
Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.
Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5.
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRi.
Fluencia a compresión CC(i,y)x.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.
Absorción de agua por difusión: WD(V)i.
Factor de resistencia a la difusión de vapor agua: MU.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPi
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las
propiedades.
- Ensayos:
Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor.

18.3. – Hormigón celular
Tendrá una densidad seca de 650 Kg/m3, una resistencia mínima de 150 kg/cm2 a klos 28 días y estará compuesto por:

- Cemento del tipo CEM II/B-M 32,5 R.
- Árido: Deberá cumplir las especificaciones establecidas en el Documento Básico SE Fábrica del C.T.E:
- Forma de las arenas (nunca lajas o aciculares). Contenido de finos (máximo 15% del peso total). Granulometría. Cuidadosa limpieza.

En estado natural, o después de lavadas y cribadas, cumplirán las siguientes condiciones:

- La forma de los granos será redonda ó poliédrica, siendo rechazables las arenas cuyos granos tengan predominantemente forma de laja ó aciculada.
- El contenido total de materias perjudiciales tales como la mica, yeso, feldespato, pirita, etc..., no será superior al 2%.
- Agua: Cumplirá las especificaciones del artículo 29 del código estructural.
- Aditivo aireante: Será del tipo SKW 2 de BETTOR o similar que presenta las siguientes características:
- Densidad: 1.03 ± 0.02 gr/cm3.; pH: 7 ± 1; Cloruros: < 0.1%; Viscosidad (20°C) <30 cps.

18.4. Lámina separadora geotextil antiraices 200 gr/m2

Lámina separadora mediante Geotextil no tejido, fabricado a base de fibra corta de poliéster de 200 (+10%;-15%) g/m², ligado mecánicamente mediante agujeteado sin aplicación de ligantes químicos, presiones o calor.

18.5. Tierra vegetal
Capa de tierra vegetal seleccionada, a aprobar por la D.F., 25 cm. de espesor, a mezclar con un 20% de sustrato orgánico rico en nutrientes, con la siguiente composición: Nitrógeno total 1.30% mm, Fósforo total 0.33 %mm, Materia orgánica total 24.71 %mm, PH 7.42 1:2.5 ; Potasio total 0.52 % mm, Calcio total 2.62 % mm, Carbono total 14.33 %mm, Relación C/N 11.02, Humedad 11.32 %mm, Hierro 0.54 % mm. Formando una capa no menor de 25 cm., comprendiendo extendido Y trabajos de laboreo.

Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas

19.- Materiales para fachadas, fábrica y forjados.
19.1. Fábrica de ladrillo.
Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y noportantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).
Se distinguen dos grupos de piezas:
Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m3, para usoen fábrica de albañilería revestida.
Piezas HD, que comprenden:
- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m3 para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción
- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:
a. Tipo de pieza: LD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).

b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido).
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:
a. Tipo de pieza: HD.
b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm2, y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias
estructurales).
b. Geometría y forma.
c. Tolerancias (recorrido)
d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m3, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).
g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a
compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)
Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el
aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que
satisfagan las condiciones del pedido.
Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para
permitir el intercambio de humedad con el ambiente.
Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

19.2.- Chapa de acero grecada en fachada
Perfil metálico arquitectónico con marcado CE (EN 14782). Altura de nervio 47 mm, ancho útil 966 mm, espesor de 0,6 mm a 1,20 mm. Perfilado en base de acero galvanizado y Pre-lacado (EN 10169) en revestimiento y color estándar de Europerfil a definir según DF. Con un espesor de 0,7 mm.

Cumplirá con las siguientes características:

CONCEPTO	REF. NORMA
Tolerancias dimensionales	EN 10143
Acero	EN 10346
Recubrimiento orgánico	EN 10169

	Espesor (mm)					
	0,60	0,70	0,75	0,80	1,00	1,20
Peso (kg/m²)	6,09	7,11	7,62	8,13	10,16	12,19
I_g (cm⁴/ml)	27,901	32,883	35,374	37,865	47,830	57,794
W_1 (cm³/ml)	25,405	29,806	31,992	34,168	42,773	51,226
W_2 (cm³/ml)	7,619	8,968	9,641	10,313	12,991	15,655

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Características geométricas

CONCEPTO	VALOR	UDS.	TOLERANCIA
Profundidad del perfil (h)	47	mm	± 1,0
Altura del rigidizador	---	mm	---
Paso de onda	138	mm	± 2,0
Anchura de la cresta y del valle (b_1, b_2)	(--- 32)	mm	+2,0/-1,0
Anchura útil (w)	966	mm	± 5,0
Radio de plegado (r)	3	mm	+ 2,0 / 0,0
Defecto de rectitud (δ)	≤ a la tol.	mm	2,0 /ml (Máx.: 10,0)
Defecto de ortogonalidad (s)	≤ a la tol.	mm	≤ 0,5% de (w)
Longitud (l)	A medida.(1)	mm	l ≤ 3.000 mm +10,0/-5,0
			l > 3.000 mm + 20,0/-5,0
Desviación del solape lateral (D)	≤ a la tol.	mm	± 2,0 sobre 500 mm
Ángulos y radios de curvado	---	º	---
Reacción al fuego	Clase A1 (2) / Clase C-s3,d0 (3)		
(1)Longitud. Máx.: 14.000 mm; Long. Mín.: 1.800 mm			
(2) Clase A1: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE			
(3)Clase C-s3,d0: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE para revestimiento Plastisol PVC			

Dispondrá de la siguiente declaración de prestaciones

Características esenciales Essential characteristics Caractéristiques essentielles	Prestaciones Performance Performances	Especificaciones técnicas armonizadas Harmonised technical specification Spécifications techniques harmonisées
Permeabilidad al agua Water permeability Perméabilité à l'eau	**Impermeable** **Impermeable** **Imperméable**	EN 14782 (2006)
Permeabilidad al vapor y al aire Vapour and air permeability Perméabilité à la vapeur et à l'air	**Impermeable** **Impermeable** **Imperméable**	EN 14782 (2006)
Cambio de las medidas Dimensional change Variations dimensionnelles	**12x10⁻⁶ K⁻¹**	EN 14782 (2006)
Emisión de sustancias peligrosas Release of dangerous substances Relargage de substances réglementées	**PND** **NPD** **NPD**	
Reacción al fuego Reaction to fire Réaction au feu	**A1**	Decisión de la comisión: 96/603/CE y 2010/737/UE Comision decision : 96/603/CE and 2010/737/UE Décision de la commission : 96/603/CE et 2010/737/UE
Durabilidad Durability Durabilité	**PND** **NPD** **NPD**	

Tornillos autoladrante de fijación de chapa grecada a estructura auxiliar
Tornillo autoladrante de acero inoxidable A2 (conforme a la norma DIN 7504-K) de cabeza hexagonal, para unión chapa-perfile de acero, lacados o con tapón de color adaptable a la cabeza hexagonal, según definiciones de la D.F., a color a definir por la D.F., con arandela vulcanizada de acero-EPDM.

Se emplearán tornillos con diámetro mínimo de 5,5 mm. y longitud de 30 mm. Las fijaciones se realizarán a la estructura auxiliar de fachada formada por perfiles rectangulares de acero galvanizado.

Tornillos autotaladrantes de fijación de perfileria auxiliar omega 82 mm. x 16 mm. a perfileria de paramentos verticales.
Tornillos autoladrantes de acero inoxidable A2, de cabeza cilíndrica, conforme a la norma DIN 7971 C, para la fijación de la perfilería auxiliar (omega 82 x 16 mm.) a la estructura de acero galvanizado que soporta la partición interior de yeso laminado,

Se emplearán tornillos con diámetro mínimo de 4,2 mm. y longitud necesaria para permitir su fijación a la perfilería vertical de las particiones interiores.

Tornillos de acero inoxidable y taco de nylón para la fijación de perfileria auxiliar omega 82 mm. x 16 mm. a paramentos de fábrica de ladrillo.

Tornillo autorroscante de acero inoxidable A2, de cabeza cilíndrica, conforme a la norma DIN 7971 C, para la fijación de la perfilaría auxiliar (omega 82 x 16 mm.) a elementos de fábrica de ladrillo con taco de nylón de 4 vías con borde incorporado.

Se emplearán tornillos con diámetro mínimo de 4,2 mm. con una longitud mínima de anclaje a elementos de fábrica u hormigón de 60 mm.

Perfil omega de acero galvanizado 82 mm. x 16 mm.
Perfil de acero, galvanizado en continuo por inmersión en caliente y plegado en frío en forma de omega, de 0,55 mm de espesor. Presenta moleteado en la cara y alas que están en contacto con la placa para facilitar los procesos de atornillado.

Dispondrá de las siguientes características:

PROPIEDAD	VALORES
Espesor	± 0,05 mm
Longitud (mm)	± 3 mm (70 x 30) ± 4 mm (82 x 16)
Altura	± 0,3 mm
Anchura (h)	± 0,5 mm (70 x 30) +3 / -0,9 mm (82 x 16)
Cara (c)	± 0,5 mm (70 x 30) +1 / -0,3 mm (82 x 16)
Alas (a)	± 0,5 mm (70 x 30) +1 / -0,3 mm (82 x 16)
Dimensión angular	± 2°
Rectitud	≤ L/400 mm (L= longitud nominal)
Torsión (h/W)	≤ 0,1 (h=espacio / W=ancho nominal)

PROPIEDAD	VALORES	
Tipo de acero	DX51D	
Recubrimiento	CAPA DE ZINC (Z140)	
Dimensión (mm)	70 x 30	82 x 16
Espesor (e) (mm)	0,55	0,55
Altura (mm)	30	16
Anchura (h) (mm)	70	82
Cara (c) (mm)	40	40
Alas (a) (mm)	-	-
Momento de inercia (cm⁴)	1,0253	0,2479
Peso aproximado (kg/m)	0,54	0,51
Reacción al fuego	A1 (No contribuye al fuego)	
Normativa aplicable	EN-14195 CE	
Sellos calidad		

19.3.- Placa cementicia

Placa impermeabilizada en su masa, compuesta por un alma de cemento portland, siliconas y compuestos livianos reforzados con una de fibra de vidrio en ambas caras Los bordes transversales están cortados y los longitudinales son redondeado y están reforzados según la tecnología Easy Edge que incrementa la resistencia y facilita el tratamiento de juntas. Es una placa cementicia resistente a las condiciones climáticas extremas.

Las placas presentarán las siguientes características:

- Serán curvables hasta 1,00 m. de radio en condición seca
- Incombustible (A1)
- Las placas serán al 100 % resistentes a la humedad y al agua
- Resistentes al moho y a los hongos.

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

Dispondrá de los siguientes datos técnicos

Longitud (mm)	2400
Anchura (mm)	1200
Espesor (mm)	12,5
Radio mínimo de curvatura (m) para placa de anchura 1200 mm	3
Radio mínimo de curvatura (m) para tiras de placa de anchura 300 mm	1
Peso (kg/m²)	aprox. 16
Densidad en seco (kg/m³) según UNE-EN 12467	aprox. 1150
Resistencia a la flexión (MPa) según UNE-EN 12467	≥ 7
Resistencia a la tracción perpendicular al plano de las placas (N/mm²) según UNE-EN 319	0,65
Resistencia al esfuerzo cortante (N) según UNE-EN 520	607
Valor de pH	12
Conductividad térmica (W/mK) según UNE-EN ISO 10456	0,35
Coeficiente de dilatación (10^{-6} K^{-1})	7
Factor de resistencia al vapor de agua μ (-) según UNE-EN ISO 12572	66
Variación de longitud de 65% a 85% de humedad relativa (mm/m) según UNE-EN 318	0,23
Variación de espesor de 65% a 85% de humedad relativa (%) según UNE-EN 318	0,2
Reacción al fuego según UNE-EN 13501	A1, incombustible

Tornillería para fijación de la placa cementicia a la estructura de acero
Los tornillos estarán compuestos de acero endurecido al carbono y galvanizados, con tratamiento especial anti-corrosión y ensayo de niebla salina que garantiza una protección de 720 horas, autoperforantes con punta de broca para atravesar perfiels de 0,7 a 2,25 mm. de espesor.

Se emplearán tornillos de 5,5 mm. de diámetro y longitud necesaria para garantizar una penetración superior a 10 mm. en los perfiles de acero

Cinta para tratamiento de juntas entre placas de cementecia y superficial.
Malla de fibra de vidrio de 200 mm. de anchura, con tratamiento especial, resistente a los álcalis.

Dispondrá de las siguientes características

- Peso ud/superficie: 160 ± 10 g/m2.
- Apertura de malla 4 x 4 mm.
- Resistencia al rasgado 2200 N/50 mm.
- Espesor 0,8 mm.
- Anchura 200 mm.
- Color. Azul.

Pasta para tratamiento de juntas entre placas y tratamiento superficial.
Mortero de juntas y superficial, es un mortero ligero del tipo II, conforme a la norma UNE-EN 998-1, con marcado CE, en base de cemento para el tratamiento de juntas y el recubrimiento superficial con un espesor de 4 mm sobre la placa. Se utiliza para sentar y fijar la malla de juntas así como la malla superficial sobre toda la placa. Anterior a la aplicación del enlucido de yeso o del acabado final.

Dispondrá de los siguientes datos técnicos:

- Reacción al fuego A1
- Absorción del agua W1
- Coeficiente de difusión al vapor de agua μ de acuerdo con EN 1745 μ = 5 (humedo) μ = 20 (seco)
- Conductividad térmica λ10, seco de acuerdo con tabla de valores EN 1745 ≤ 0.16 W/mK, P=50 % ≤ 0.17 W/mK, P=90 %

Junta de Andalucía

19.4.- Membrana para barrera de agua en cerramientos de fachada

Lámina resistente al agua y al viento con permeabilidad al vapor de agua, usada como una mebran de protección del agua sobre la estructura del cerramiento de fachada, fijándola al perfil mediante tornillería de acero, evitando que el agua penetre dentro del cerramiento de fachada.

SUPERVISADO

Dispondrá de las siguientes características:

- Espesor aproximado: 0,5 mm.
- Espesor de aire equivalente, aproximado: 0,03 mm.
- Reacción al fuego: E(EN 13501-1)
- Peso aproximado: 130 g/m2.
- Color: cara vista negro, cara oculta blanco.

20.- Materiales para solados y alicatados.
20.1. Baldosas y losas de gres porcelánico.
Formación de pavimento de baldosa de gres prensado o extruido colocado con mortero adhesivo o sobre plots de acero galvanizado para formación de suelo técnico, tanto en interior como en exterior, de dimensiones 60 x60.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
Colocación de la base de mortero
Humectación de las piezas a colocar
Colocación de las piezas del pavimento
Asentamiento de las piezas colocadas
Relleno de las juntas con lechada de cemento
CONDICIONES GENERALES:
El pavimento no presentará piezas rotas, agrietadas, desportilladas ni otros defectos superficiales. No existirán resaltes entre las piezas. La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes. Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana. Se respetarán las juntas propias del soporte.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
El ancho de las juntas será constante en toda la superficie a pavimentar.

Tolerancias de ejecución:
Nivel: ± 10 mm
Planeidad: ± 4 mm/2 m
Cejas: <= 1 mm
Rectitud de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 1 a 3 mm, y de 3 mm en el perímetro. Las juntas se rejuntarán con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes. Tolerancias de ejecución:
Espesor de las juntas: ± 0,5 mm

20.2. Rodapiés.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto recto y sus dimensiones serán de 40 x 7 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

20.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.
Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

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

20.4. Adhesivos para baldosas cerámicas

Adhesivos cementosos ©: Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólotiene que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.
Adhesivos en dispersión (D): mezcla de conglomerantes orgánicos en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.
Adhesivos de resinas reactivas ®: mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.
Condiciones de suministro y recepción
- Marcado CE:
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12004. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.
Tipos de adhesivos: cementosos ©, en dispersión (D), de resinas reactivas ®.
Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto prolongado (E).
a. Adherencia
b. Durabilidad: acción de envejecimiento con calor, acción de humedad con agua, ciclo de hielo/deshielo.
c. Ataque químico.
d. Tiempo de conservación.
e. Tiempo de reposo o maduración.
f. Vida útil.
g. Tiempo abierto.
h. Capacidad humectante.

i. Deslizamiento.
j. Tiempo de ajuste.
k. Capacidad de adherencia.
l. Deformabilidad.
m. Deformación transversal.
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Tiempo abierto. Deslizamiento. Resistencia a la tracción. Adherencia inicial. Resistencia a la cizalladura. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante. Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento) Se almacenaran en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

21.- Carpintería de madera.
Para que una madera sea apta para la edificación o para los trabajos de carpintería en general, deberá satisfacer las condiciones generales siguientes:

a) La sección de las piezas presentará color uniforme, algo más subido en el centro que en la periferia, pero variando en general de un modo poco sensible.
b) Las maderas que se empleen no presentarán ningún defecto ni enfermedad, presentando, por el contrario, sonido claro a la percusión y los anillos anuales regularmente desarrollados. La madera de buena calidad deberá dar virutas flexibles, que no deben dejar penetrar el agua. La humedad en recepciópn será del 13%.
c) El secado o desecado de la madera deberá estar garantizado por el proveedor.
d) La DF podrá ordenar que se ejecuten los ensayos que considere necesarios con el fin de asegurar el buen comportamiento de la madera respecto a la contracción, el hinchamiento o los alabeos.
e) No se aceptarán, salvo autorización expresa de La DF, maderas cuyo coeficiente lineal de contracción sobrepase el 0,1% en sentido longitudinal, del 4,5 al 6% en sentido transversal y del 20% en la periferia.
f) La DF podrá rechazar maderas que presenten en general, peligros de hinchamiento iguales a los de contracción, excepto en las de haya, álamo, pino y abeto, que podrán tomarse algo mayores, y en el aliso que deberá ser más pequeño.
g) Como medida general es recomendable el utilizar, dentro de lo posible, únicamente maderas de fibras rectas, y descartar completamente, el empleo de las que presenten las siguientes enfermedades o defectos:
   - Piezas en el corazón centrado o lateral.
   - Maderas sangradas a vida.
   - Maderas con fibras revivadas.
   - Maderas con nudos viciosos.
   - Maderas con acebolladuras.
   - Maderas agrietadas, pasmadas, heladas o atronadas.
   - Maderas que muestran descomposición de sus tejidos, están ulceradas o quemadas.
   - Maderas que estén atacadas por mohos e insectos.
h) La DF podrá solicitar que se realicen los ensayos que estime oportunos, con el fin de asegurar el buen comportamiento de estos materiales.

21.1. Puertas de paso.
Dispondrán del número de hojas y tamaño definidos en planos de proyecto, ciegos o preparados para acristalar.

Estarán formadas por:
1.- Cerco acústico de acero inoxidable, con junta de caucho perimetral embutida
2.- Hoja Sandwich, enrasada, de 45 mm de canto acabada en estratificado alta presión, colora a determinar por la D.F., de 3 mm, con interior de poliestireno de alta densidad y bastidor perimetral de fibras teñidas en masa con perfil de aluminio en el lado de la cerradura. Con banda de protección de acero inoxidable de 30 mm de alto en ambas caras, manillas de paso con manivela en U y placa de acero inoxidable, tres pernios regulables adecuados al peso de la hoja, cerradura embutida al canto DIN 18251, con apertura por ambas caras.

En la hoja de menor tamaño se dispondrá de dos pasadores de acero inoxidable para embutir en el canto de la hoja y permitir su fijación al pavimento y parte alta del bastidor de sección 13 mm. x 17 mm. y 250

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

mm. de longitud con resorte empotrable de acero inoxidable para pasadores anti-polvo para empotrar en pavimentos de diámetro necesario para alojar el pasador.

Las hojas correderas dispondrán de: tirador de acero inoxidable embutido en la hoja, guía oculta de acero galvanizado y rodamientos adecuados al peso de la hoja, juego de muletillas condena-desbloqueo en acero inoxidable de 50 mm. de diámetro.

22.- Carpintería metálica.
22.1. Ventanas y Puertas.
Carpintería de aluminio, de hojas fijas y abatibles. Ejecutada con perfiles de aleación de aluminio con 1.5 mm. de espesor de perfil mínimo, aleación 6063 y temple T5, según las **normativas europeas EN AW-6060** y **EN AW-6063**, con perfiles de cámara europea estándar para alojamiento de herrajes, con 70 mm. de anchura en cercos y 79,8 mm. en hojas, con perfiles tipo rotura de puente térmico mediante perfiles ensamblados con pletinas de poliamida reforzada con fibra de vidrio de 20 mm., con ensayos de clasificación: Al aire 4 según UNE-EN 12207:2017, al agua E.1950, según UNE-EN 12208:2000, al viento C5 según 12210:2017, Valores de aislamiento acústico y transmitancia térmica mediante ensayos homologados por el fabricante.

Estarán formadas por:
1.- Cerco con unión a 45º, con cámara para escuadras de 20 x 15 mm. en perfil interior y 9 x 15 mm. en perfil exterior, escuadras de alineación con excéntricas para su ajuste.
2.- Hoja con unión a 45 º, con cámara para escuadras, tanto en el perfil interior como en el perfil exterior con escuadras de alineación para los perfiles exteriores de aluminio excéntricos para su ajuste, con galces de 25 mm. para su acristalamiento. Con espesor máximo de acristalamiento de 56 mm.
Sistema de cierre por junta central de estanqueidad al aire y al agua realizadas en **EPDM**, estables a la acción de los rayos UVA, juntas de acristalamiento y restantes juntas también en EPDM, cámara externa con canal para drenaje directo al exterior y tapa cortavientos de desagüe de poliamida, junta perimetral interior en hoja; ajuste y fijación a muro por medio de distanciador de poliamida y burlete perimetral exterior de soporte del sellador; tapajuntas clipado mediante piezas especiales en poliamida con burlete perimetral a muro; acristalamiento con altura de galce de 25 mm., con acabado lacado en color según carta **RAL** a elegir por la Dirección Facultativa, de 60 (de 60 a 120 micras de espesor de la capa de pintura de resina de poliéster) micras mínimo de espesor de la capa de pintura de resina de poliéster, con sello de calidad europeo **QUALICOAT** o con acabado anodizado a definir por la Dirección Facultativa, de 15 (15, 20 ó 25, éste último llamado "anodizado playa") micras como mínimo de espesor de la capa de anodizado. Incluso p.p. de accesorios de colgar y cierre para dicha carpintería que garanticen unas elevadas prestaciones de hermeticidad,
nsejería de Cultura y Deporte
2.1.- Bisagras con cuerpo de aluminio extruido lacado o anodizado, ídem perfiles de color a definir por la D.F., con eje de rotación de acero inoxidable , casquillo de rotación de nylón autolumbricante tornillería y placa de fijación de acero inoxidable preensambladas. se colocará el número de bisagras necesarias según el peso de la hoja para garantizar su correcto funcionamiento y seguridad.
2.2.- Manilla interior en aluminio lacado o anodizado a definir por la D.F., con las mismas características de la carpintería a definir y aprobar por la D.F.

Los sellados entre carpintería y premarco, así como sellado exterior, se realizarán mediante:

Fondo de juntas mediante cinta de espuma expansiva de espesor necesario para garantizar la estanqueidad entre premarco y bastidor de la carpintería. El sellado exterior se llevará a cabo con sellante tipo MS (silano modificado) exento de solventes, color neutro. Resistente a intemperie y rayos UV. Incluso limpieza

Las carpinterías se fijarán a los premarcos de acero galvanizado que forman las estrutura auxiliar emdiante tornillería de acero inoxidable calidad A2, de diámetro y longitud necesaria para garantizar su fijación y estabilidad.

El premarco quedará aislado de la carpintería de aluminio mediante la cinta de espuma expansiva, evitando así el par galvánico.

El premarco de acero galvanizado se fijará a la fábrica de ladrillo mediante garras y a elemento de hormigón mediante tornillos de acero galvanizado de 10 mm. de diámetro y 100 mm. de longitud colocado en la hoja interior del tubo.

Se colocarán garras y/o tornillos según el soporte cada 60 cm. de separación tanto en elementos verticales como horizontales, con un mínimo de dos garras en montantes verticales y uno en los horizontales, se colocarán garras en los extremos de los premarcos a una distancia no superior a 20 cm.

El sellado exterior se llevará a cabo con sellante tipo MS (silano modificado) de Teroson o similar, exento de solventes, color neutro. Resistente a intemperie y rayos UV.

Membrana expansiva para fondo de juntas y sellado
Cinta para el sellado de juntas con un valor de 0,00m3/ [h·m·(daPa)n. La cinta precomprimida es hermética en el interior al 100% con lo que contribuye a disminuir la perdida de calor por convección. Posee un alo gradiente de difusión del vapor de dentro a fuera (50:1), facilitando la transmisión de la humedad hacia el exterior y facilitar el secado rápido de la junta.

Dispondrá de los siguientes datos técnicos:

- Descripción del material Espuma flexible PUR impregnada con lámina especial
- Color Negro
- Impermeable a la lluvia torrencial, una sola junta DIN EN 1027 ≥ 1.000Pa
- Resistencia a los cambios de temperatura DIN 18542 -30°C a +80°C
- Clasificación, según DIN 18542 BG1 y BGR
- Coeficiente de permeabilidad al aire DIN EN 12114 a = 0,00m3/ [h·m·(daPa)n]
- Compatibilidad con materiales de construcción adyacentes DIN 18542 Requisitos cumplidos
- Tolerancia dimensional DIN 7715 T5 P3 Requisitos cumplidos
- Clase de material de construcción DIN 4102 B1 (resistente al fuego)
- Conductividad térmica DIN EN 12667 λ10,tr ≤ 0,048W/m·K
- Valor U: profundidad de construcción de la ventana 60 mm / 70 mm / 80 mm DIN 4108-3 U = 0,8W/ (m2 ·K) / 0,7W/ (m2 ·K) / 0,6W/ (m2 ·K)
- Aislamiento acústico 45 dB en junta de 10 mm
- Descenso de valor sd (de dentro afuera) DIN EN ISO 12572 50:1 (interior ≥ 25; exterior ≤ 0,5)
- Temperatura de almacenamiento +1°C a +20°C

Se seguirán las instrucciones del fabricante para obtener la máxima eficacia del sellado en cuanta anchura y espesor de la junta.

Sellado exterior de carpinterías

Para el sellado exterior entre carpinterías y demás elementos constructivos, sellador elástico, monocomponente y de curado por humedad.
Dispondrá de las siguientes características y datos técnicos:

- Dureza Shore A ~ 26 (después de 28 días) (ISO 868)
- Módulo de Tracción secante ~ 0.30 N/mm2 a 100% de elongación (+23 °C) (ISO 8339) ~ 0.40 N/mm2 a 100% de elongación (−20 °C)
- Elongación a Rotura ~ 700% (ISO 37)
- Recuperación Elástica ~ 75% (ISO 7389)
- Resistencia a la Propagación del Desgarro ~ 3.5 N/mm (ISO 34)
- Capacidad de Movimiento ± 25% (ISO 9047) ±35% (ASTM C 719)
- Temperatura de Servicio −40 °C to +150 °C

Diseño de Juntas La junta debe ser diseñada para adecuarse al movimiento requerido de la junta y según la capacidad de movimiento del sellador. El ancho de junta debe ser ≥ 6 mm y ≤ 45 mm. La profundidad de la junta debe ser ≥ 6 mm y ≤ 15 mm. La relación entre el ancho y la profundidad debe ser debe ser ~2:1 (para excepciones, ver la siguiente tabla).

Se respetarán las siguientes dimensiones de juntas.

Ancho de junta [mm]	Profundidad junta [mm]
10	6
15	8
20	10
30	15
45	15

Además de las condiciones

particulares que se especifican a continuación, el Contratista queda obligado a presentar muestras del material vítreo que se proponga emplear en la obra. Estas muestras se colocarán en los lugares que el Arquitecto técnico designe.

Además de esas muestras deberá presentar el Contratista otras dos que, en el caso de tratarse de elementos planos, deberán tener las dimensiones mínimas de 18 x 12 cm.

Una de ellas quedará en la obra y en la otra se realizarán los análisis o pruebas que el Arquitecto técnico considere oportunos. Los gastos que con este motivo se originen serán por cuenta del Contratista.

El Contratista deberá presentar certificados emitidos por centros competentes, en los que se abarquen los extremos siguientes.

a) Análisis químico, cualitativo y cuantitativo.
b) Densidad.
c) Resistencia a la percusión.
d) Condiciones térmicas.
e) Efectos producidos por los ácidos, humedades y cambios de temperatura.
f) Resistencia al rayado.
g) Ensayos de visibilidad.
h) Coloración.
i) Ensayos de planimetría.

La composición general de los vidrios procederá de la fusión de mezclas de arena con dos bases, una de las cuales deberá ser la sosa o la potasa y la otra generalmente un óxido metálico.

Un buen vidrio deberá resistir perfectamente y sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor, solos o conjuntamente, del agua fría o caliente y de los agentes químicos, excepto el ácido fluorhídrico.

No deberán tampoco amarillear bajo la acción de la luz solar. Deberán ser asimismo homogéneos sin presentar manchas, burbujas, aguas, vetas, nubes o cualquier otro tipo de defectos.

Serán perfectamente planos y cortados con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes, y el grueso será uniforme en toda su extensión.

Finalmente deberán ser perfectamente transparentes o translúcidos según las clases o tipos, en claro o en color.

Los vidrios se obtendrán por fusión, siendo la mezcla generalmente azulada o verdosa.

Los vidrios de seguridad o lunas “securit” deberán cumplir la condición fundamental de ser vidrios, bien de tipo ordinario o especial, que, merced al empleo de determinados procedimientos de temple o endurecimiento, puedan alcanzar una flexibilidad grande, de tal manera que al pasar ese límite de flexibilidad se descompongan totalmente en partículas, sin cantos vivos, y de superficie inferior a un centímetro cuadrado.

Deberán cumplir, en lo que se refiere a taladros, muescas, etc., con las prescripciones que a estos efectos tienen establecidos los fabricantes.

Vidrios para carpinterías:

Los espesores de los vidrios y cámara de aíre, serán los que se determinan en el documento de mediciones y presupuesto.

Los vidrios exteriores dispondrán de control solar, bajo emisivos: Añadiendo una capa de óxido metálico sobre el vidrio que se deposita por un proceso electromagnético aplicada en el interior de la hoja exterior de la composición del vidrio.

Los calzos de apoyo y los de colocación, servirán para trasmitir el peso del vidrio al bastidor y mantener los vidrios en posición correcta. Estos serán de elastómero, de dureza inferior al cristal, con elevada resistencia mecánica y capaz de mantener sus propiedades durante la vida útil del acristalamiento. En cada ventana se colocarán los calzos necesarios y se dispondrán de forma que garanticen su optimo funcionamiento.

junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Los acristalamientos se sellarán mediante junta de caucho-EPDM, específicas para el tipo de acristalamiento y carpintería y se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante de las carpinterías y dirección facultativa.

Sellado de silicona entre elementos de vidrio
Masilla a base de silicona acética monocomponente

Dispondrá de las siguientes características

- Base Química Silicona acética
- Color blanco y traslúcido (A definir por la D.F.)
- Densidad ~0.96 kg/l
- Dureza Shore A ~ 14 (después de 28 días)
- Resistencia a Tracción ~ 9 ± 2 kg/cm2
- Módulo de Elasticidad a Tracción ~ 1,7 kg/cm2 a 100% de elongación
- Elongación a Rotura 600% Capacidad de Movimiento 25%
- Temperatura de Servicio desde - 25 °C hasta + 125 °C
- Diseño de Juntas Relación entre el ancho y la profundidad de la junta (a/p): a < de 10 mm. a/p=1/1.- 10 mm. ≤ a ≤ 25 mm. a/p =2/1

23.- Pintura.
El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

Se agrupan bajo la denominación de pinturas todos aquellos trabajos de revestimientos de superficies tanto verticales como horizontales ejecutados con materias más o menos fluidas generalmente coloreadas y compuestas por elementos líquidos y sólidos, metódicamente dosificadas con el fin de favorecer la conservación e impedir la disgregación de los materiales empleados en la construcción protegiéndolos contra los agentes atmosféricos y la intemperie.

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

Los pigmentos que componen las pinturas son sustancias industriales que dan a los objetos un matiz o tonalidad o un conjunto de matices o tonalidades determinados, diferentes del que naturalmente tiene estos objetos.

Las características principales a considerar serán:
a) El mayor poder cubriente por opacidad o extensión.
b) El poder colorante que responderá a lo que se exija de la película, debiendo permitir un empleo económico del pigmento.
c) Estabilidad a la luz.
d) En determinadas pinturas, resistencia a la intemperie.
e) Finura y composición granulométrica que le comunique facultad de estar en suspensión.
f) Buena absorción o toma de aceite.

Las cargas o extendedores se usarán para proporcionar mayor resistencia, flexibilidad, dureza, etc. Normalmente no darán color a la pintura los pigmentos cubrientes, que son los que proporcionan a la pintura su color y poder cubriente u opacidad.

Las pinturas cumplirán las especificaciones de la Documentación Técnica.

La DF podrá comprobar en laboratorio las siguientes características:

- Finura y limpieza.
  Finura es el grado de molienda de una pintura o lo que es lo mismo, finura de los pigmentos que intervienen en la composición de la pintura.
  Limpieza es la ausencia más o menos completa de partículas extrañas en la pintura, como pieles, gramos, polvos, etc.
- Poder cubriente.
  Número de metros cuadrados que teóricamente puede cubrir un litro de pintura, aplicándolo con el menor espesor de la película húmeda necesaria para que se oculte la superficie sobre la que se aplica. Puede determinarse en húmedo y en seco.

- Brillo.
  Es la sensación luminosa que produce en la retina los rayos de luz que provienen de un cuerpo que no tiene luz propia, pero que la refleja.
- Color.
  Sensación que produce en la retina la luz procedente de un objeto, iluminado. Según la luz que ilumine el objeto cuyo color se analiza, podrá variar el tono de color e incluso su color mismo.
- Punto de inflamación.
  Temperatura más baja a la cual se inflaman los vapores de disolvente de una pintura cuando se ponen en contacto con una llama.
  Se determinará con el vaso cerrado “tag”.
- Viscosidad.
  Mayor o menor cohesión existente entre las moléculas de un líquido. La viscosidad por consistencia se medirá en el “stormer” (salvo pasta o masillas, que lo serán con el mobilómetro).
  La viscosidad por fluidez se medirá con la copa DIN.
- Peso específico.
  Peso de un determinado volumen de un líquido.
  Para medirlo se utilizará el picnómetro.
- Dureza de la película seca.
  Resistencia que opone una pintura seca a que un objeto extraño la deteriore.
  Se medirá por el péndulo de “persoz” y balancín de “sward”.
- Flexibilidad.
  Propiedad que tiene una pintura para ser elástica, soportando sin deteriorarse las contracciones y dilatación de la superficie sobre la que se aplica, producidas por diferentes causas.
- Adherencia.
  Mayor o menor fuerza con que una película de pintura está "pegada" a la superficie a que se aplicó.
  Se realizará por medio del "croscut".

Pintura plástica lisa

Pintura al agua mate con iones de plata que previenen la formación de bacterias. A base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, transpirable, aditivada con conservantes antimoho para la evitar la formación de moho sobre la pintura. Color a determinar por la D.F.

Reacción al fuego: B-s1, d0. UNE 13501-1

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

Dispondrá de las siguientes propiedades:

- Acabado: Mate
- Color: Blanco y colores carta Ral
- Viscosidad: Mínimo 90 P S/FR1007
- Densidad: 1,54 ± 0,05 g/cc S/FR1001
- Secado: Al tacto 30 min
- Repintado mínimo: 6 horas
- Repintado máximo: Ilimitado
- Diluyente: Agua
- Teñido: Colorante Juno Universal (max 3%)
- Sólidos en volumen: 42 ± 2 %
- Teórico Blanco Punto de inflamación: No inflamable Contenido en COV: Máximo 30 g/l

Sellador acrílico al agua
Sellador acrílico al agua de aplicación sobre los paramentos a pintar con pintura plástica lisa, como puente de adherencia. Elaborado con resinas acrílicas puras emulsionadas en agua, exento de disolventes.

Pintura de esmalte de poliuretano de dos componentes

Esmalte de poliuretano acrílico alifático de dos componentes. Formulada a base de resinas acrílicas hidroxiladas y endurecedor isocianato alifático polifuncional, de elevada dureza. Para la aplicación sobre de todas las carpinterías de acero y elementos de cerrajería contemplados en proyecto. Color a determinar por la D.F.

Cumplirá siguientes características:

- Resistencia al deslizamiento: Clase 3 con MICROESFERAS ANTIDESLIZANTES (Cod. 07250). UNE-ENV 12633, Anexo A •
- Reacción al fuego: B,s1d0 EN 13501-0

- Viscosidad: Mínimo 100" S/FR1002
- Densidad: BASE P: 1,28 ± 0,05 gr/cc S/FR1001 BASE TR: 1,20 ± 0,05 gr/cc S/FR1001
- Secado: Al tacto 2 horas. Repintado mínimo: 24 horas Repintado máximo: 7 días
- Diluyente: Disolvente
- Sólidos en volumen: BASE P: 55 ± 2 %. Teórico BASE TR: 54 ± 2 %. Teórico
- Punto de inflamación: Inflamable 26 ºC Mezcla A/B en volumen: 8:1
- Mezcla A/B en peso: 9,5:1
- Vida de la mezcla: 8 horas
- Tiempo de inducción de la mezcla: 30 min Contenido en COV:
- Máximo 500 g/l 88872 BASE P 88873 BASE TR

Imprimación anticorrosiva de fosfato de cinc
Como tratamiento anticorrosivo para todos los elementos de acero a utilizar en la obra y como capa previa a la aplicación de pintura de esmalte de poliuretano sobra carpinterías y cerrajerías.

Imprimación epoxi anticorrosiva de dos componentes. Formulado con fosfato de zinc como pigmento inhibidor de la corrosión.

Dispondrá de las siguientes características:

- Cumple norma UNE 48271- 2003 Tipo I-II
- Reacción al fuego: B-s1, d0. Une 13501-1
- Ensayada en el sistema de pintura categoría C-5I (Alto), según ISO 12944-6. Laboratorio Tecnalia 13-02845-1
- Acabado: Mate
- Color: Gris, Rojo
- Viscosidad de la mezcla: Mínimo 100” S/FR1002
- Densidad de la mezcla: 1,43 ± 0,05 gr/cc S/FR1001
- Secado: Al tacto: 1 hora Repintado mínimo: 8 horas
- Diluyente: Disolvente
- Rendimiento: 11,75 m²/l (para 40 micras)
- Sólidos en volumen de la mezcla: 47-50%, según color.
- Punto de inflamación de la mezcla: Inflamable 29ºC Mezcla A/B en peso: 5 : 1 Mezcla A/B en volumen: 3 : 1
- Vida de la mezcla: 8 horas (20ºC)
- Tiempo de inducción: Mínimo 15 minutos (20ºC) Humedad relativa: Máximo 80%
- Contenido en COV: Máximo 500 g/l

SUPERVISADO

Inmediatamente después a la preparación de superficies de acero mediante chorreado, se aplicará la pintura anticorrosiva indicada obteniendo un recubrimiento mínimo de 80 micras película seca, aplicada en dos manos. Posteriormente en obra se aplicarán dos manos finales debiendo obtenerse el mismo espesor.

Preparación de las superficies de acero previa aplicación pintura anticorrosiva. chorreado grado sa 2.1/2

A Todas las superficies de acero, (elementos estructurales de acero, carpinterías y cerrajerías indicadas en los documentos de proyecto) previas a la aplicación de tratamiento anticorrosivo se aplicará un chorreado abrasivo hasta grado Sa 2 ½ según norma ISO 8501-1: 2008. Se eliminarán los recubrimientos de pintura desprendidos, la cascarilla de laminación, la herrumbre y la materia extraña. Cualquier traza de contaminación remanente debe mostrarse únicamente como manchas pequeñas con forma circular o franjas.

En los elementos de carpintería y cerrajería previa autorización por las Dirección Facultativa.
Podrán limpiarse por medios manuales utilizando cepillos de alambre, raspadores, tejidos sintéticos prefabricados que contengan abrasivos y martillos descascarilladores de herrumbre todo ello según norma ISO 8504-3:2002.

Se aplicará la imprimación anticorrosiva tal como se indica en el apartado anterior inmediatamente después del chorreado para prevenir cualquier tipo de contaminación

Galvanizado de piezas de acero por inmersión en baño caliente de zinc

Se galvanizarán por procedimiento discontinuo por inmersión en caliente en un baño de metal liquido de zinc todos los elementos de acero que así se indique en los documentos de proyecto, cumpliendo con la norma UNE-EN ISO 1461:2010. De esta forma se garantiza que la superficie queda completamente recubierta y protegida de los efectos corrosivos del medio ambiente.

Las piezas que hayan de elaborarse mediante cortes, taladros, etc. y posteriores soladuras, se efectuarán en taller previamente a su galvanizado.

La norma de referencia para el proceso de galvanizado en caliente es la UNE-EN-ISO 1461:2010. Según la misma, las piezas galvanizadas deben tener los siguientes espesores (mínimos y medios) de Zinc:

Espesor de la pieza	Espesor mínimo µ	Espesor medio µ
Acero > 6 mm.	70	85
Acero > 3 mm. hasta 6 mm.	55	70
Acero ≥ 1,5 mm. hasta ≤ 3 mm.	45	55
Acero < 1,5 mm.	35	45
Piezas moldeadas ≥ 6 mm.	70	80
Piezas moldeadas < 6 mm.	60	70

Se cumplirán también las normas UNE-EN-ISO 14713-1:2011**,** 14713-2:2011 **y** 14713-3:2011 en las que se hace referencia a condiciones específicas de diseño de piezas para un correcto galvanizado.

24.- Colores, aceites, barnices, etc.

El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

25.- Materiales de las instalaciones de Fontanería, climatización, ventilación y saneamiento.

25.1. Tubería de polietileno de alta densidad.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a la norma UNE 53394:18 y a las correspondientes normas UNE en vigor. Todas las válvulas y componentes serán del mismo material.

Para la instalación de riego se emplearán tuberías y válvulas de polietileno de baja densidad. La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a la norma UNE 53367-1:2014 y a las correspondientes normas UNE en vigor. Todas las válvulas y componentes serán del mismo material.

25.2. Tubería de polipropileno random monocapa (PP-R)

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a la norma UNE-EN ISO 15874 y a las correspondientes normas UNE en vigor. Todas las válvulas y componentes serán del mismo material.

25.3. Coquilla aislante de espuma elastomérica

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a la norma UNE-EN 13472:2015 y a las correspondientes normas UNE en vigor.

25.3. Valvulería, grifería y aparatos sanitarios

Serán de Latón cromado las llaves de paso y grifos y de porcelana vitrificada los apartaos sanitarios. Se instalarán según el CTE y normas UNE en vigor.

25.4. Acometida de saneamiento.

La acometida de saneamiento horizontal se realizará en tubería de gres vitrificado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

25.5. Bajantes y colectores colgados.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de polipropileno tricapa. La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a la norma UNE-EN 1451-1:2018 y a las correspondientes normas UNE en vigor.

25.6 Tubería de acero galvanizado y acero negro

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a la norma UNE-EN 10255:2005+A1:2008 y a las correspondientes normas UNE en vigor. Todas las válvulas y componentes serán del mismo material.

25.7. Desagües y canalizaciones de PVC

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a la norma UNE-EN 1401-1:2020 y a las correspondientes normas UNE en vigor.

25.8. Arquetas

Para la construcción de las arquetas de paso se emplearán ladrillos macizos de ½ pie. Se ejecutarán según el CTE, normas de compañía suministradora y normas UNE en vigor.

25.9. Canal de drenaje

Serán de hormigón polímero con rejilla de acero inoxidable AISI-316 Se ejecutarán según el CTE, y normas UNE en vigor.

26.- Materiales de las Instalaciones eléctricas.

26.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, deberán cumplir las prescripciones técnicas que dicta el REBT en vigor y los requisitos CENELEC, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

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

26.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de polietileno reticulado y ZH termoestable no propagadores de incendios y exentos de halógenos, se ajustarán a la norma UNE 21031:2017 y a las correspondientes normas UNE en vigor.

Las canalizaciones para conductores eléctricos se realizarán en tubos corrugados de doble capa, libres de halógenos y no propagadores de la llama según norma UNE-EN 61386-2-2 y a las correspondientes normas UNE en vigor.

26.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero o aluminio de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez. Todas serán tipo LED. Sus características y su instalación serán según el CTE, normas de compañía suministradora y normas UNE en vigor.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

27. EA Actuaciones previas
27.1 EAD Derribos

1. Especificaciones

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo no la carga, transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

2. De la ejecución del elemento
Preparación

Se realizará un reconocimiento previo por parte de la dirección facultativa, del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio.

Se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros; cuando la construcción se sitúe en una zona urbana y su altura sea superior a 5 m la altura de la valla, verja o muro no será menor de 2 m y se situarán en la calzada a una distancia del edificio no menor de 150 cm. Cuando dificulten el paso se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas separadas entre sí a una distancia no mayor de 10 m y en las esquinas.
Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.
Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado.
Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos.

Fases de ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones:
- Derribo.
- Retirada de los materiales de derribo.

La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:
a. Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúan siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.
b. Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el director de obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar. Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios. No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.
La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
a. Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
b. Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
c. Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
d. Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.
e. Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería. No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Acabados

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar. **Control y aceptación**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Conservación hasta la recepción de las obras

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

3. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel y de altura.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Caídas de objetos manipulados, por desplome o por derrumbe.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Inhalación de polvo.

4. Criterios de medición

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo:

Metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

EA Actuaciones previas

EAD Derribos

27.1.1. EADE Estructuras y cimentaciones

1. Especificaciones

Trabajos de demolición de elementos constructivos con misión estructural.

2. De la ejecución del elemento

Preparación

Si la demolición se realiza por medio explosivo se pedirá permiso de la autoridad competente

Fases de ejecución

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

Demolición de solera de piso. Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

Demolición de muros y pilastras. Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, carreras, encadenados, zunchos. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de demoler el material de relleno. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

Demolición de bóveda. Se apuntalarán y contrarrestarán, en general, previamente los empujes. Se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberla demolido totalmente. Las de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas. Se demolerá la clave en primer lugar y se continuará hacia los apoyos para las de cañón y en espiral para las de rincón.

Demolición de vigas. En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando libre de cargas. Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar.

Demolición de soportes. En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente a él como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente.

No se permitirá volcarlos sobre forjados. Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

harán de charnela y se cortarán una vez abatido. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes cortándolos en franjas verticales de ancho y altura no mayores de 100 y 400 cm, respectivamente.

Demolición de cerchas y correas metálicas. Los techos suspendidos en las cerchas se quitarán previamente. Cuando vaya a descender entera, se suspenderá previamente evitando las deformaciones y fijando algún cable por encima del centro de gravedad, para evitar que bascule. Posteriormente se anularán los anclajes. Cuando vaya a ser desmontada por piezas se apuntalará y troceará, empezando el despiezado por los pares. Se controlará que estén apeadas las correas metálicas antes de cortarlas, evitando el problema de que quede en voladizo, provocando giros en el extremo opuesto, por la elasticidad propia del acero, en recuperación de su primitiva posición, golpeando a los operarios y pudiendo ocasionar accidentes graves.

Demolición de forjado. Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros. Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como el forjado en el que se observe cedimiento. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste. Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan. Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente. Cuando este material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la demolición por la cota más baja. Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea continua prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo. Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujías, se apuntalarán previamente las zonas centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo. Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos. La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición de escalera catalana, formada por un conjunto de escalones sobre una bóveda tabicada. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición. El tramo de escalera entre pisos se demolerá antes que el forjado superior donde se apoya. La demolición del tramo de escalera se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma. Primero se retirarán los peldaños y posteriormente la bóveda de ladrillo.

Demolición de cimentaciones. La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo. Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas los inmuebles habitados señaladas. Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se vaya demoliendo el cimiento.

3. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel (falta de orden y limpieza, existencia de escombros).
Caídas a distinto nivel, desde escalera y elementos estructurales.
Caídas desde altura.
Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
Proyección de partículas en los ojos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Inhalación de polvo.

4. Criterios de medición

Metro cúbico de demolición de la estructura.
Metro cuadrado de demolición de:
- Forjados.
- Soleras.
- Escalera catalana.

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

EA Actuaciones previas

EAD Derribos

27.1.2. EADF Fachadas y particiones

1. Especificaciones
Demolición de las fachadas y particiones de un edificio.
2. De la ejecución del elemento
Preparación
En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor a 2 m. Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas del edificio a demoler.
Fases de ejecución
El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
Demolición de tabiques. Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo.
Demolición de cerramientos. Se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lance.
Demolición de cerramiento prefabricado. Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en huecos que den al vacío.
Levantado de carpintería y cerrajería. Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Con medios, generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que están empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío protecciones provisionales.
Apertura de huecos. Antes de abrir el hueco, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primeramente se descargará apeando los elementos que apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total. Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.
Conservación hasta la recepción de las obras
Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán paredes que presenten dudas sobre su estabilidad.
3. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Caídas desde altura.
Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
Proyección de partículas en los ojos.
Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Inhalación de polvo.
4. Criterios de medición
Metro cuadrado de demolición de:
- Tabique.
- Muro de bloque.

Metro cúbico de demolición de:
- Fábrica de ladrillo macizo.
- Muro de mampostería.

Metro cuadrado de apertura de huecos. Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Unidad de levantado de carpintería. Incluyendo marcos, hojas y accesorios. Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero. Con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo. Sin transporte a almacén.

EA Actuaciones previas
EAD Derribos
27.1.3. EADI Instalaciones

1. Especificaciones
Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones y aparatos sanitarios.
2. De la ejecución del elemento
Preparación
Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida a la alcantarilla. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.
Fases de ejecución
En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material. Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.
Levantado de radiadores y accesorios. Se vaciarán de agua, primero la red y después los radiadores. Se desconectarán los radiadores de la red.
Demolición de equipos industriales. Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.
Demolición de albañal. Rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.
Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego. Se vaciará el agua de la tubería. Se excavará hasta descubrir la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería. Se rellenará la zanja abierta.
3. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y desescombro.
Caídas a distinto nivel y desde altura.
Caída de objetos por desprendimiento o en manutención manual.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Golpes y cortes por objetos y herramientas.
4. Criterios de medición
Metro lineal de levantado de:
- Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
- Tubos de calefacción y fijación.
- Albañales.
- Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje). Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.

Unidad de levantado de:
- Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios.
- Radiadores y accesorios. Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

EA Actuaciones previas
EAD Derribos
27.1.4. EADQ Cubiertas

1. Especificaciones
Trabajos destinados a la demolición de los elementos que constituyen la cubierta de un edificio.
2. De la ejecución del elemento
Preparación
Antes de iniciar la demolición de una cubierta se comprobará la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la carga de los mismos. Se comprobará el estado de las correas. Se derribarán las chimeneas y demás

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

elementos que sobresalgan de la cubierta, así como los falsos techos e instalaciones suspendidas. Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de la cubierta, los sumideros de las bajantes.

Fases de ejecución

Demolición de cuerpo saliente en cubierta. Se demolerá, en general, antes de levantar el material de cobertura. Cuando vaya a ser troceado se demolerá de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlo sobre la cubierta. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente y se anulará el anclaje.
Demolición de material de cobertura. Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.
Demolición de tablero en cubierta. Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.
Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos. Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanza la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques riostras.
Demolición de la formación de pendientes con material de relleno. Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.
Demolición de listones, cabios y correas. Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.

3. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas de altura a más de 2 m por carecer de medidas de protección colectiva o individual.
Caídas desde escaleras.
Caídas al demoler la parte de cubierta que soporta al trabajador.
Caídas por utilizar medios de elevación inadecuados, tales como cuerdas.
Caídas desde andamio tubular móvil sin protecciones de barandilla y rodapié.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Electrocución por contactos eléctricos directos.

4. Criterios de medición

Metro cuadrado de derribo de cubierta, exceptuando el material de relleno. Con retirada de escombros y carga. Sin transporte a vertedero.
Metro cúbico de material de relleno. Con recuperación o no de teja, acopio y retirada de escombros y carga. Sin transporte a vertedero.

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

EA Actuaciones previas

EAD Derribos

27.1.5. EADR Revestimientos

1. Especificaciones

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

2. De la ejecución del elemento

Preparación

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

Fases de ejecución

Demolición de techo suspendido. Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.
Demolición de pavimento. Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
Demolición de revestimientos de paredes. Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del edificio.
Demolición de peldaños. Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, este se demolerá, previo al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

3. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger.
Proyección de partículas en ojos.
Golpes y cortes por objetos y herramientas.
Caídas de objetos por desprendimiento o desplome.
Inhalación de polvo.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

4. Criterios de medición

Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos. Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

28. EC Acondicionamiento y cimentación

28.1. ECM Movimiento de tierras

28.1.1.ECMR Rellenos

1. Especificaciones

Se definen como obras de relleno, las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados por la dirección facultativa.

Control y aceptación

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido. Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

El soporte

La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Fases de ejecución

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. En los últimos 50 cm se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto. Cuando no sea posible este control, se comprobará que el pisón no deje huella tras apisonarse fuertemente el terreno y se reducirá la altura de tongada a 10 cm y el tamaño del árido o terrón a 4 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 m3 o fracción, y no menos de uno por zanja o pozo.

• Compactación. Rechazo: si no se ajusta a lo especificado o si presenta asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante.

• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas de los materiales transportados.
• Vuelco del vehículo de transporte de cargas.
• Atropello por interferencia entre vehículos y trabajadores.
• Ruidos y vibraciones por vehículos de transporte ó máquinas de compactación.
• Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

5. Criterios de medición

• Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante. Compactado, incluso refino de taludes.

• Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos. Con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

EC Acondicionamiento y cimentación

ECM Movimiento de tierras

28.1.2. ECMT Transportes

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

1. Especificaciones
Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.
2. De los componentes
Productos constituyentes
• Vehículo de transporte: camión volquete, dumper, etc.
• Maquinaria de carga: retroexcavadora, pala cargadora, etc.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
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.
Fases de ejecución
En el 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 bordel 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 + - 0.00 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. 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 mecánicamente, 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.
Control y aceptación
Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.
4. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
• Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).
• Caída de objetos durante las operaciones de carga.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
• Posibilidad de quedar atrapado entre piezas o por vuelco.
• Ruido y vibraciones producido por las máquinas.
• Contactos con líneas eléctricas.
5. Criterios de medición
• Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión. Para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

EC Acondicionamiento y cimentación
ECM Movimiento de tierras
28.1.3. ECMV Vaciados

1. Especificaciones
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 2 m.
2. De los componentes
Productos constituyentes
• Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
• Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
• Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
El soporte
El terreno propio.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
Antes de empezar el vaciado, el director de obra aprobará el replanteo efectuado. Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del bordel vaciado no

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

menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa. Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Además se comprobará la distancia, profundidad y tipo de la cimentación y estructura de contención de los edificios que puedan ser afectados por el vaciado. Antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuera necesario, así como las construcciones próximas, comprobando si se observan asientos o grietas.

Fases de ejecución

El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras. Además, el director de obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras. El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones. A estos fines se construirán las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. Si apareciera el nivel freático, se mantendrá la excavación en cimientos libre de agua así como el relleno posterior, para ello se dispondrá de bombas de agotamiento, desagües y canalizaciones de capacidad suficiente. Los pozos de acumulación y aspiración de agua se situarán fuera del perímetro de la cimentación y la succión de las bombas no producirá socavación o erosiones del terreno, ni del hormigón colocado. No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco. No se acumularán terrenos de excavación junto al bordel vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados. El refino y saneo de las paredes del vaciado, se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m. En caso de lluvia y suspensión de los trabajos, los frentes y taludes quedarán protegidos. Se suspenderán los trabajos de excavación cuando se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos y se comunicará a la dirección facultativa. El vaciado se podrá realizar:

a. Sin bataches.

El terreno se excavará entre los límites laterales hasta la profundidad definida en la documentación. El ángulo del talud será el especificado. El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,50 m o de 3 m, según se ejecute a mano o a máquina, respectivamente. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianeros, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y se dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.

b. Con bataches.

Una vez replanteados los bataches se iniciará, por uno de los extremos del talud, la excavación alternada de los mismos. A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas y en el mismo orden. Los bataches se realizarán, en general, comenzando por la parte superior cuando se realicen a mano y por su parte inferior cuando se realicen con máquina.

• Excavación en roca. Cuando las diaclasas y fallas encontradas en la roca, presenten buzamientos o direcciones propicias al deslizamiento del terreno de cimentación, estén abiertas o rellenas de material milonitizado o arcilloso, o bien destaquen sólidos excesivamente pequeños, se profundizará la excavación hasta encontrar terreno en condiciones favorables. Los sistemas de diaclasas, las individuales de cierta importancia y las fallas, aunque no se consideren peligrosas, se representarán en planos, en su posición, dirección y buzamiento, con indicación de la clase de material de relleno, y se señalizarán en el terreno, fuera de la superficie a cubrir por la obra de fábrica, con objeto de facilitar la eficacia de posteriores tratamientos de inyecciones, anclajes, u otros.

Acabados

• Nivelación, compactación y saneo del fondo. En la superficie del fondo del vaciado, se eliminarán la tierra y los trozos de roca sueltos, así como las capas de terreno inadecuado o de roca alterada que por su dirección o consistencia pudieran debilitar la resistencia del conjunto. Se limpiarán también las grietas y hendiduras rellenándolas con hormigón o con material compactado. También los laterales del vaciado quedarán limpios y perfilados. La excavación presentará un aspecto cohesivo. Se eliminarán los lentejones y se repasará posteriormente.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

• Replanteo:

-Dimensiones en planta y cotas de fondo.

• Durante el vaciado del terreno:

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
-Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
-Comprobación cota de fondo.
-Excavación colindante a medianerías. Precauciones. Alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras.
-Nivel freático en relación con lo previsto.
-Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
-Entibación. Se mantendrá un control permanente de las entibaciones y sostenimientos, reforzándolos y/o sustituyéndolos si fuera necesario.
-Altura: grosor de la franja excavada, una vez por cada 1000 m3 excavados, y no menos de una vez cuando
la altura de la franja sea igual o mayor de 3 m.
• Condiciones de no aceptación.
-Errores en las dimensiones del replanteo superiores al 2,5/1000 y variaciones de 10 cm.
-Zona de protección de elementos estructurales inferior a 1 m.
-Angulo de talud: superior al especificado en más de 2 º. Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el contratista.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se tomarán las medidas necesarias para asegurar que las características geométricas permanezcan estables, protegiéndose el vaciado frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas a distinto nivel.
• Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
• Caídas al mismo nivel.
• Caídas de objetos durante su manipulación.
• Caídas de objetos por desprendimiento.
• Posibilidad de quedar atrapado el operario por desprendimiento de taludes.
• Vuelco y caída de máquinas.
• Atropellos y golpes con vehículos.
• Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
• Interferencias con líneas eléctricas aéreas.
• Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

5. Criterios de medición

• Metro cúbico de excavación a cielo abierto. Medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

EC Acondicionamiento y cimentación
ECM Movimiento de tierras
28.1.4. ECMZ Zanjas, pozos y bataches

1. Especificaciones

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m. Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad. Los bataches son excavaciones por tramos en el frente de un talud, cuando existen viales o cimentaciones próximas.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Entibaciones: tablones y codales de madera, clavos, cuñas, etc.
Maquinaria: pala cargadora, compresor, retroexcavadora, martillo neumático, martillo rompedor, otoniveladora,
etc.
Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua, etc.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las Circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del bordel vaciado no menos de 1 m. Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser

afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos, se anotarán en un estadillo para su control por la dirección facultativa. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja. Se evaluará la tensión de compresión que transmite al terreno la cimentación próxima. El contratista notificará al director de las obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Fases de ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el director de obra autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene por la dirección facultativa. El director de obra podrá autorizar la excavación en terreno meteorizable o erosionable hasta alcanzar un nivel equivalente a 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería o conducción a instalar y posteriormente excavar, en una segunda fase, el resto de la zanja hasta la rasante definitiva del fondo. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar. Los fondos de las zanjas se limpiarán de todo material suelto y sus grietas o hendiduras se rellenarán con el mismo material que constituya el apoyo de la tubería o conducción. En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán con las siguientes
prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos,
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible,
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada,
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas,
- no se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad,
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina.Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará .Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al bordel batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Acabados

Refino, limpieza y nivelación. Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques, y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisible bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección.

- Zanjas: cada 20 m o fracción.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Pozos: cada unidad.
- Bataches: cada 25 m, y no menos de uno por pared.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

Replanteo:
- Cotas entre ejes.
- Dimensiones en planta.
- Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a + - 10 cm.

Durante la excavación del terreno:
- Comparar terrenos atravesados con lo previsto en Proyecto y Estudio Geotécnico.
- Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.
- Comprobación cota de fondo.
- Excavación colindante a medianerías. Precauciones.
- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Agresividad del terreno y/o del agua freática.
- Pozos. Entibación en su caso.

Comprobación final:
- Bataches: No aceptación: zonas macizas entre bataches de ancho menor de 90 cm del especificado en el plano y el batache, mayor de 110 cm de su dimensión.
- El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de + - 5 cm, con las superficies teóricas.
- Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.
- Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
- Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad. En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel.
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
Caídas al mismo nivel.
Caídas de objetos durante su manipulación.
Caídas de objetos por desprendimiento.
Contactos con elementos móviles de equipos.
Proyección de fragmentos y partículas.
Vuelco y caída de máquinas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.
Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
Ruido.

5. Criterios de medición

Metro cúbico de excavación a cielo abierto. Medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.

Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras.

En terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.

EC Acondicionamiento y cimentación

ECS Superficiales

28.2.1. ECSL Losas

1. Especificaciones

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

Cimentaciones realizadas mediante placas horizontales de hormigón armado, cuyas dimensiones en planta son muy grandes comparadas con su espesor, bajo soportes y muros pertenecientes a estructuras de edificación.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Hormigón en masa (HM) o para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
Mallas electrosoldadas de acero de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

El hormigón para armar, las barras corrugadas y mallas electrosoldadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.

El soporte

El terreno de apoyo, tras la excavación. El plano de apoyo presentará una superficie limpia y plana, será horizontal, fijándose su profundidad según los estudios geotécnicos, determinándose la profundidad mínima en función la estabilidad del suelo frente a los agentes atmosféricos.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en terrenos agresivos o con presencia de agua que pueda contener sustancias potencialmente agresivas en disolución, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 del Código estructural, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc. Cuando la losa o parte de ésta pueda estar sometida a ambientes muy agresivos se hará un estudio especial de fisuración.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Información previa.
- Localización y trazado de las instalaciones de los servicios que existan, y las previstas para el edificio en la zona de terreno donde se va a actuar.
- Informe geotécnico del terreno.

Diseño. Debe procurarse que la planta de las losas sea bastante regular, evitando entrantes, ángulos agudos, etc., por las solicitaciones anómalas a que puedan dar lugar. Es conveniente que las luces entre pilares no sean muy diferentes y que las cargas no varíen en más del 50% de unos pilares a otros. Si en un edificio hay zonas desigualmente cargadas o las losas deben tener gran longitud, deben separarse mediante juntas. Cuando la losa queda bajo el nivel freático se combina normalmente con muros pantalla para crear un recinto estanco. En casos de terrenos muy blandos de gran espesor, la losa puede combinarse con pilotes flotantes para reducir los asientos. Salvo estudio especial, no se realizarán huecos en las losas de cimentación, evitándose las conducciones enterradas bajo la misma.

Fases de ejecución

Excavación. Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función del tipo de terreno y de las distancias a las edificaciones colindantes. El plano de apoyo de la losa se situará a la profundidad prevista por debajo del nivel de la rasante. La excavación se realizará en función del terreno, si es predominantemente arenoso, hasta el plano de apoyo de la losa se realizará por bandas, hasta descubrir el plano de apoyo, que se regará con una lechada de cemento; una vez endurecida, se extenderá la capa de hormigón de limpieza y regularización para el apoyo. Si el terreno es arcillo-limoso, la excavación se hará en dos fases, en la primera se excavará hasta una profundidad máxima de 30 cm, por encima del nivel de apoyo, para en una segunda fase terminar la excavación por bandas, limpiando la superficie descubierta y aplicando el hormigón de limpieza hasta la regulación del apoyo. Si las subpresiones de agua son muy fuertes puede ser necesario anclar la losa o disponer una instalación permanente de drenaje y bombeo (solución que supone servidumbre).

Hormigón de limpieza. Sobre la superficie del terreno se dispondrá una capa de hormigón de limpieza de 10 a 20 cm, sobre la que se dispondrán las armaduras con los correspondientes separadores de mortero.
El curado del hormigón de limpieza se prolongará durante 72 horas.

Colocación de las armaduras y hormigonado: Se seguirán las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado. Se cumplirán las dimensiones y armaduras mínimas de losas que se especifican en el artículo 59.8 del Código estructural:- El canto mínimo en el borde de los elementos de cimentación de hormigón armado no será inferior a 25 cm.
- La armadura dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm. Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros o 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior, según el artículo 66.2 del Código estructural. El hormigonado se realizará, a ser posible, sin interrupciones que puedan dar lugar a planos de debilidad. En caso necesario, las juntas de trabajo deben situarse en zonas lejanas a los

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

pilares, donde menores sean los esfuerzos cortantes. En losas de gran canto se controlará el calor de hidratación del cemento, ya que puede dar lugar a fisuraciones y combado de la losa.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

Replanteo ejes.

Comprobación de cotas entre ejes de soportes y muros.

Excavación del terreno. Según apartado ECMV-Vaciados.

Operaciones previas a la ejecución.

- Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
- Rasanteo del fondo de la excavación.
- Compactación del plano de apoyo de la losa.
- Colocación de encofrados laterales, en su caso.
- Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
- Hormigón de limpieza. Nivelación.
- No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Juntas estructurales.

Colocación de armaduras:

- Separación de la armadura inferior del fondo (tacos de mortero, 5 cm).
- Suspensión y atado de armaduras superiores (canto útil).

Vertido y compactación del hormigón.

Curado del hormigón.

Juntas:

- Distancia entre juntas de retracción no mayor de 16 m, en el hormigonado continuo de las losas.

Comprobación final:

- Tolerancias. Según Anejo 10 del Código estructural.

Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH–Hormigón armado.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caída al mismo nivel.

Golpes por objetos que vibran.

Desprendimiento de cargas suspendidas.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Posibilidad de quedar atrapados.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Metro cúbico de hormigón en masa o para armar. Medido el volumen a excavación teórica llena, hormigón de resistencia o dosificación especificados, puesto en obra según Código estructural.

Kilogramo de acero montado para losas. Acero del tipo y diámetro especificados, montado en losas, incluyendo cortes, ferrallado y despuntes, y puesta en obra según Código estructural.

Metro cúbico de hormigón armado en losas. Hormigón de resistencia o dosificación especificados, fabricado en obra o en central, para losas de canto especificado, con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Código estructural.

Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza. De hormigón de resistencia, consistencia y tamaño máximo del árido, especificados, fabricado en obra o en central, del espesor determinado, en la base de la cimentación, transportado y puesto en obra, según Código estructural.

6. Mantenimiento

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a la losa de cimentación realizada, en la que figurarán las cargas previstas. No se permitirá variar las cargas previstas en el cálculo, salvo estudio particular por técnico competente. Se prohíbe cualquier uso que someta a la losa a humedad habitual.

Conservación

Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida a cargas no previstas, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, se hará un estudio especial por técnico competente, y se adoptarán las medidas que en su caso fuesen necesarias.

Reparación. Reposición

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en el caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse. Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

29. EE Estructuras

29.1. EEA Acero

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

1. Comprobación de la conformidad.
La conformidad de los productos de acero con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en obra e incluirá la comprobación de sus características mecánicas y geométricas, además de cualquier otra característica, que en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares. En el caso de productos que deban disponer del marcado CE según el Reglamento (UE) Nº 305/2011, de 9 de marzo de 2011, sus prestaciones en relación a las características esenciales deberán evaluarse de conformidad con la norma armonizada que le sea aplicable. Tal y como se recoge en el citado Reglamento, el fabricante del producto entregará la declaración de prestaciones y el marcado CE y será el responsable de la conformidad del producto con las prestaciones declaradas. El fabricante deberá estar en condiciones de aportar garantía de la adecuación de su producto al uso previsto según lo especificado en la norma armonizada y de ponerla a disposición de quien la solicite con el fin de que, a su vez, pueda pasar esta garantía al usuario final de la obra o del producto en que se incorporen, facilitando para ello la documentación que incluya la información que avale dicha garantía. El responsable de la recepción será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas. La dirección facultativa, conforme a las obligaciones recogidas en el apartado 17.2.1 del Código Estructural y una vez validado el control de recepción, será el responsable de velar porque el producto incorporado en la obra es adecuado a su uso y cumple con las especificaciones requeridas. En el caso de efectuarse ensayos para comprobar la conformidad del producto, se seguirán los criterios que estuvieran definidos en el programa de control o en el pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. En el caso de que el proyecto establezca que los productos de acero dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se comprobará que los productos los poseen y que son de conformidad con el Artículo 18 del Código Estructural.

2. Toma de muestras
La dirección facultativa, por sí misma, a través de una entidad de control o un laboratorio de control, podrán efectuar la toma de muestras en la instalación en donde se encuentren los productos de acero. Salvo circunstancias excepcionales, la toma de muestras se efectuará preferiblemente en el taller antes del montaje de los elementos. Podrán estar presentes durante la toma los representantes del constructor y del suministrador de los elementos. La entidad o el laboratorio de control de calidad velarán por la representatividad de la muestra, no aceptando, en ningún caso, que se tomen muestras sobre productos que no se correspondan a los planos del proyecto, ni sobre productos específicamente destinados a la realización de ensayos. Una vez extraídas las muestras, se procederá, en su caso, al reemplazamiento de las partes de los elementos que hubieran sido alteradas durante la toma.
La entidad o el laboratorio de control de calidad redactarán un acta para cada toma de muestras, que suscribirán todas las partes presentes, quedándose con una copia de la misma. El tamaño de las muestras deberá ser suficiente para la realización de la totalidad de las comprobaciones y ensayos que se pretendan realizar. Todas las muestras se trasladarán para su ensayo al laboratorio de control tras ser correctamente precintadas e identificadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

3. Realización de los ensayos.
Cualquier ensayo sobre los productos de acero que decida el autor del proyecto o la dirección facultativa, se deberá efectuar de acuerdo con las indicaciones de éstos. En el caso del autor del proyecto, reflejará dichas indicaciones en el correspondiente pliego de prescripciones técnicas particulares.

4. Control de la conformidad los tornillos, tuercas, arandelas y bulones
Los tornillos, tuercas y arandelas y bulones incluidos en los apartados 85.2, 85.3 y 85.4, deberán cumplir los requisitos establecidos al efecto en los respectivos apartados. En otros casos, deberán cumplir las especificaciones que se establezcan al efecto en el respectivo pliego de prescripciones técnicas particulares. Para aquellos tornillos que estén afectados por el marcado CE en base al Reglamento (UE) Nº 305/2011, de 9 de marzo de 2011, el fabricante presentará la declaración de prestaciones y el marcado CE. Para aquellos productos que no tengan marcado CE, la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo establecido en el Artículo 18 del Código Estructural, se entiende como suficiente para avalar la conformidad del medio de unión suministrado sin efectuar ensayos específicos. Cuando un producto no tenga marcado CE o no disponga de distintivo de calidad oficialmente reconocido, se considerará un lote de tornillos, tuercas, arandelas, por cada uno de los grados y clases de tornillo que se empleen en la obra. El control de las características de los tornillos, tuercas y arandelas se efectuará por atributos (dimensiones y características mecánicas, además de las características funcionales del conjunto) sobre al menos diez muestras, mediante los ensayos establecidos en del Código Estructural o, en su caso, por el pliego de prescripciones técnicas particulares. Los ensayos de los tornillos se deberán realizar según la norma UNE-EN ISO 898-1, las tuercas según UNE-EN ISO 898-2, y para las arandelas la norma de producto aplicable. Se aceptará el lote en el caso de no detectarse ningún incumplimiento de las especificaciones en los ensayos o comprobaciones citadas en este punto. En caso contrario, se procederá a rechazar el lote.

5. Control del material de aportación para las soldaduras

El material de aportación utilizado para la realización de las soldaduras deberá cumplir las exigencias de aptitud al procedimiento de soldeo y de compatibilidad con el acero del producto de base que define el apartado 85.5 del Código Estructural, así como presentar la declaración de prestaciones y ostentar el marcado CE de conformidad con la parte armonizada de la norma UNE-EN 13479.
La dirección facultativa deberá comprobar que la declaración de prestaciones del material de aportación para las soldaduras sea conforme con las especificaciones del proyecto. El responsable de la recepción deberá comprobar que la hoja de suministro, el etiquetado y la copia de la declaración de prestaciones están completas, reúnen los requisitos establecidos y se corresponden con el producto solicitado. Será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas. En el caso de efectuarse ensayos para comprobar la conformidad del producto, se seguirán los criterios que estuvieran definidos en el programa de control o en el pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

6. Control de los sistemas de protección

6.1 Especificaciones
Los sistemas de protección deberán cumplir las prescripciones establecidas en los apartados 86.3 y 86.4 en función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural. Todo suministro de material, deberá acompañarse de un certificado de garantía del fabricante, específico para la obra y firmado por persona física.

6.2. Realización de ensayos
Los ensayos se efectuarán sobre probetas que cumplan las siguientes condiciones: – que sean del mismo tipo de acero que el que se vaya a emplear en la obra, – en su caso, que tenga el mismo recubrimiento de cinc que se vaya a utilizar, – que presente un tamaño mínimo de 150x70 mm2 , – que presente un espesor no inferior a 2 mm y compatible con el ensayo que se pretenda efectuar, – que cumplan las condiciones de preparación y estado superficial prescritas en la norma UNE-EN ISO 12944-6, – para superficies galvanizadas en caliente aplica la norma UNE-EN ISO 1461, – para superficies sometidas a metalización con cinc, la norma UNE-EN ISO 2063. En los sistemas de protección que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el Artículo 18, para la realización de los ensayos, se procederá a la división en lotes de los sistemas de protección. Se considerará un lote para cada conjunto de sistemas de protección y tipo de acero empleado en la obra. El número de probetas a ensayar será al menos de tres por cada lote. Los ensayos sobre los sistemas de pintura se efectuarán de acuerdo con los métodos definidos en el apartado 86.3. En cuanto a la galvanización en caliente, en el caso de que el suministro del material se acompañe de un certificado de garantía del galvanizador, específico para la obra y firmado por persona física, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de los correspondientes ensayos. La realización de ensayos, en su caso, se efectuará mediante los procedimientos establecidos en la norma UNE-EN ISO 1461, así como los que se recojan específicamente en el programa de control o el pliego de prescripciones técnicas particulares. Para las superficies sometidas a metalización con cinc, los ensayos se realizarán conforme a lo indicado en la norma UNE-EN ISO 2063.

6.3. Criterios de aceptación o rechazo
La posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo establecido en el Artículo 18, se entiende como suficiente para avalar la conformidad del sistema de protección suministrado sin efectuar ensayos específicos. Los ensayos sobre los sistemas de pintura, se considerarán conformes con las especificaciones cuando: – Antes del ensayo, la clasificación obtenida por la probeta de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 2409 es 0 o 1. Cuando el espesor de la película seca del sistema de protección es mayor que 250 µm, este requisito debe sustituirse por la inexistencia de desprendimiento de la pintura del substrato en el ensayo de adherencia según UNE-EN ISO 4624, a menos que los valores de la tracción sean mayores o iguales a 5 MPa. – Después del ensayo, con la duración en horas indicadas en el apartado 86.3, según el caso, para la clase de exposición y grado de durabilidad exigidos, la probeta no presenta defectos según los métodos de evaluación establecidos en las partes 2 a 5 de la norma UNE-EN ISO 4628, y la clasificación obtenida de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 2409 sea 0 o 1. Cuando el espesor de la película seca del sistema de pintura es mayor que 250 µm, se empleará la misma sustitución de este último requisito que la indicada en el apartado anterior La evaluación de la condición tras el ensayo según UNE-EN ISO 2409 o según el ensayo sustitutivo se efectuará tras 24 horas de reacondicionamiento de la probeta. Se considera que la probeta no presenta defectos, según el caso, cuando cumple los siguientes requisitos: – Aplicando UNE-EN ISO 4628-2, cuando se presente ampollamiento 0 (S0). – Aplicando UNE-EN ISO 4628-3, cuando se presente óxido Ri 0. – Aplicando UNE-EN ISO 4628-4, cuando se presente agrietamiento 0 (S0). – Aplicando UNE-EN ISO 4628-5, cuando se presente descamación 0 (S0). Además, deberá comprobarse que, una vez efectuado un envejecimiento artificial, conforme a la norma UNE-EN ISO 9227, no existe ningún avance de corrosión del sustrato, a partir de la incisión, que sea superior a 1 mm, determinado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 12944. En la evaluación de defectos anteriormente citada, no se tendrán en cuenta aquéllos que

se produzcan a menos de 10 mm de los bordes de la probeta. En cuanto a la galvanización en caliente y a la metalización con cinc, la presentación a la dirección facultativa del certificado de garantía al que hace referencia el apartado 99.1 permitirá la aceptación del correspondiente lote. En el caso de efectuarse ensayos para comprobar la conformidad del lote, se seguirán los criterios establecidos al efecto en el programa de control o el pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

7. Control de estructuras componentes

La conformidad de las estructuras componentes con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en obra e incluirá la comprobación de sus características mecánicas y geométricas, además de cualquier otra característica, que en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares. Al disponer estos productos del marcado CE según el Reglamento (UE) Nº 305/2011, de 9 de marzo de 2011, sus prestaciones en relación a las características esenciales deberán comprobarse de conformidad con la norma armonizada UNE-EN 1090-1. Tal y como se recoge en el citado Reglamento, el fabricante del producto entregará la declaración de prestaciones y el marcado CE y será el responsable de la conformidad del producto con las prestaciones declaradas. El fabricante deberá estar en condiciones de aportar garantía de la adecuación de su producto al uso previsto y de ponerla a disposición de quien la solicite con el fin de que, a su vez, pueda pasar esta garantía al usuario final de la obra o del producto en que se incorporen, facilitando para ello la documentación que incluya la información que avale dicha garantía. El responsable de la recepción será el encargado de verificar, del modo que considere conveniente, que el producto sujeto a recepción es conforme con las especificaciones requeridas. La dirección facultativa, conforme a las obligaciones recogidas en el apartado 17.2.1 del Código Estructural y una vez validado el control de recepción, será el responsable de velar porque el producto incorporado en la obra es adecuado a su uso y cumple con las especificaciones requeridas. En el caso de efectuarse ensayos para comprobar la conformidad del producto, se seguirán los criterios que estuvieran definidos en el programa de control o en el pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra

EE Estructuras
EEA Acero
29.1.3. EEAS Soportes

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

1. Especificaciones

Elementos estructurales verticales de acero, de directriz recta, sometidos a compresión simple o compuesta, pertenecientes a estructuras de retícula ortogonal, que reciben vigas apoyadas o pasantes.
• Tipos de soportes, según CTE y Código estructural:
1. Simples, constituidos por:
- un solo perfil;
-perfiles y/o chapas yuxtapuestas;
-perfiles con forro discontinuo de chapa.
2. Compuestos, constituidos por dos o más piezas simples enlazadas entre sí por elementos transversales: presillas o celosías.

2. De los componentes
Productos constituyentes
• Perfiles y chapas de acero laminado: IPN, IPE, UPN, HEB, HEA, HEM, L, LD.
• Perfiles huecos: redondos, cuadrados y rectangulares.
• Cordón de soldadura.
• Tornillos T, TC y TR.
• Roblones.
Control y aceptación
Según apartado correspondiente del subcapítulo EEA-Acero.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
• Condiciones de diseño.
Longitud de soportes: según CTE y Código estructural, se tomará como longitud L de un pilar a la distancia entre las caras superiores de los forjados consecutivos que los limitan o la distancia entre el apoyo de la base del cimiento y la cara superior del primer forjado. Los soportes tendrán impedidos los desplazamientos de sus extremos a nivel de cada forjado. Los soportes superpuestos conservarán el eje vertical que une los centros de gravedad de las distintas secciones. Las uniones entre soportes consecutivos se realizarán mediante uniones entre las respectivas placas de cabeza y base.
• Se dispondrá de zona de acopios.
• Replanteo. Colocación de camillas y replanteo de ejes y caras.
• Antes del montaje. Los soportes se recibirán de taller con todos sus elementos soldados incluso los casquillos de apoyo de vigas y las cartelas en soportes de planta baja, y con una capa de imprimación

anticorrosiva, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.

Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEA-Acero, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

-Asiento de las bases de los pilares (CTE y Código estructural). Las bases de los pilares del piso inferior de una estructura se apoyarán sobre las cimentaciones mediante cuñas de acero, con una separación entre ambas entre 40 y 80 mm. Se procederá a la colocación de vigas y a continuación, los pilares se alinearán y aplomarán. Los espacios entre las bases de pilares y cimentación se limpiarán y rellenarán completamente con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio a rellenar, de dosificación no menor que 1:2 y de consistencia fluida hasta espesores de 50 mm y más seca para espesores mayores.

-Asiento de los emparrillados de cimentación (CTE y Código estructural). El espacio bajo el emparrillado y el comprendido entre las vigas se rellenará, cuando los pilares hayan sido alineados y nivelados, con el mismo tipo de mortero u hormigón que se especifica en el apartado anterior.

Acabados

Contra el fuego se adoptará lo establecido en el CTE. Contra la corrosión se adoptarán las especificaciones del CTE y Código estructural. Después del montaje, tras la inspección y aceptación de la estructura montada, se limpiarán las zonas de

soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al pintado de la estructura según CTE y Código estructural.

Control y aceptación

• Replanteo.

-Verificación distancias entre ejes.

-Comprobación de los niveles de los arranques y placas de cabeza.

• Colocación.

-Comprobación de asiento y falta de oquedades entre la placa de anclaje y la cimentación.

-Situación y aplomado de soportes.

• Comprobación final: Tolerancias.

-se verificarán los desplomes de los pilares. Medidos horizontalmente entre los plomos de dos pisos consecutivos, o de pisos cualesquiera, la tolerancia, según según CTE y Código estructural, será el menor de los siguientes valores: h/1000 ó 25 mm, siendo h la diferencia de alturas entre ellos. Además, se verificará el cumplimiento de las tolerancias indicadas en el subcapítulo EEA-Acero.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas a distinto nivel y/o altura.
• Caídas al mismo nivel.
• Golpes y cortes contra o con objetos u herramientas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Proyección de fragmentos y partículas.
• Quemaduras.
• Contacto con la corriente eléctrica.
• Exposición a radiaciones de soldadura u oxicorte.
• Inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.
• Ruido en la ejecución de taladros.

5. Criterios de medición

• Kilogramo de acero en soportes. De la clase de acero especificado en perfiles laminados o huecos de tipología especificada, con soldadura, incluyendo dos manos de pintura de imprimación, según CTE y Código estrutural. • Unidad de placa de anclaje de cimentación. De soporte de acero, centrada o medianera, de la clase de acero especificada, de dimensiones y espesor determinados, con armaduras de anclaje compuestas de barras de acero AE-215 L, incluyendo taladros, limpieza y pintura, según CTE y Código estrutural.

EE Estructuras
EEA Acero
29.1.4. EEAV Vigas

1. Especificaciones

Elementos estructurales horizontales de acero, de directriz recta, sometidos a flexión producida por cargas continuas y/o puntuales.

• Según la forma como están constituidas, las vigas de acero se clasifican en:

1. Vigas de alma llena:

- De perfiles:

a. Perfil simple.

b. Viga múltiple.

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

c. Perfil reforzado.
- Armada:
a. En I.
b. En cajón.
2. Vigas de alma aligerada:
-Normal (aligeramientos hexagonales).
- Peraltada (aligeramientos octogonales).
3. Vigas triangulares:
-Vigas de celosía de cordones paralelos.
- Cerchas.
- Pórticos.
- Arcos.
- Marquesinas.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Perfiles y chapas de acero laminado: IPN, IPE, UPN, HEB.
• Cordón de soldadura.
• Tornillos T, TC y TR.
• Roblones.

Control y aceptación

• Según apartado correspondiente del subcapítulo EEA-Acero.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

• Se dispondrá de zona de acopios.
• Ubicación de los aparatos de elevación.
• Replanteo.
• Antes del montaje. Las vigas se recibirán de taller con las cabezas terminadas realizándose durante el montaje sólo las soldaduras imprescindibles.

Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEA-Acero, se seguirán las siguientes indicaciones particulares: El izado de las vigas se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos un equilibrio estable. Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí o a gálibos de armado para garantizar la inmovilidad durante el soldeo, pudiendo emplearse como medio de fijación en el caso de fijación de las piezas entre sí casquillos formados por perfiles L o puntos de soldadura. Ambos podrán quedar incluidos en la estructura. Las uniones entre dos jácenas se realizarán por soldadura continua de penetración completa. Las uniones se situarán entre un 1/4 y 1/8 de la luz con una inclinación de 60°.

Acabados

Contra el fuego se adoptará lo establecido en el CTE y Código estructural. Contra la corrosión se adoptarán las especificaciones del CTE y Código estructural.
Después del montaje, tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al pintado de la estructura según CTE y Código estructural

Control y aceptación

• Replanteo:
-Verificación distancias entre ejes.
-Verificación de ángulos de esquina y singulares.
• Colocación:
-Control de la colocación y nivelado de vigas.
-Se ensayará una viga cada planta, eligiendo la de más luz.
• Comprobación final. Tolerancias.
-Se verificarán los desplomes de las vigas montadas en obra. Medidos en las secciones de apoyo, la tolerancia, según CTE y Código estrutural, será:
-vigas en general: d / 250,
-vigas carril: d / 500, siendo d el canto de la viga. Además, se verificará el cumplimiento de las tolerancias indicadas en el subcapítulo EEA-Acero.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas de personas a distinto nivel y/o altura.
• Caídas de personas al mismo nivel.
• Posibilidad de quedar atrapado por objetos pesados.
• Desprendimiento de cargas suspendidas.
• Golpes y/o cortes por objetos y herramientas.
• Pisadas sobre objetos y pinchazos.
• Proyección de fragmentos y partículas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Quemaduras.
• Contacto con la corriente eléctrica.
• Exposición a radiaciones de soldadura u oxicorte.
• Inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.

5. Criterios de medición

• Kilogramo de acero en vigas. De la clase de acero especificado en perfiles de tipología especificada, con soldadura, incluyendo pintura de imprimación, según CTE y Código estrutural

EE Estructuras
29.2. EEE Encofrados

1. Especificaciones

Elementos auxiliares destinados a recibir y dar forma a la masa de hormigón vertida, hasta su total fraguado o endurecimiento.
Según el sistema y material de encofrado se distinguen los siguientes tipos:
1. Sistemas tradicionales de madera, montados en obra.
2. Sistemas prefabricados, de metal y/o madera, de cartón o de plástico.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Material encofrante. Superficie en contacto con el elemento a hormigonar, constituida por tableros de madera, chapas de acero, moldes de poliestireno expandido, cubetas de polipropileno, tubos de cartón, etc.
• Elementos de rigidización. El tipo de rigidización vendrá determinado por el tipo y las características de la superficie del encofrado.
Con los elementos de rigidización se deberá impedir cualquier abolladura de la superficie y deberá tener la capacidad necesaria para absorber las cargas debidas al hormigonado y poder transmitirlas a los elementos de atirantamiento y a los apoyos.
• Elementos de atirantamiento. En encofrados de muros, para absorber las compresiones que actúan durante el hormigonado sobre el encofrado se atarán las dos superficies de encofrado opuestas mediante tirantes de alambres. La distancia admisible entre alambres está en función de la capacidad de carga de los elementos de rigidización.
• Elementos de arriostramiento. En encofrados de forjados se dispondrán elementos de arriostramiento en cruz entre los elementos de apoyo para garantizar la estabilidad del conjunto.
• Elementos de apoyo y diagonales de apuntalamiento. Los apoyos y puntales aseguran la estabilidad del encofrado y transmiten las cargas que se produzcan a elementos de construcción ya existentes o bien al subsuelo.
• Elementos complementarios. Piezas diseñadas para sujeción y unión entre elementos, acabados y encuentros especiales.
• Productos desencofrantes.

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

Compatibilidad

Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón. Si se reutilizan encofrados se limpiarán con cepillo de alambre para eliminar el mortero que haya quedado adherido a la superficie y serán cuidadosamente rectificados. Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo, pudiéndose utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se replantearán las líneas de posición del encofrado y se marcarán las cotas de referencia. Se planificará el encofrado de cada planta procediéndose, en general, a la ejecución de encofrados de forma que se hormigonen en primer lugar los elementos verticales, como soportes y muros, realizando los elementos de arriostramiento como núcleos rigidizadores o pantallas, antes de hormigonar los elementos horizontales o inclinados que en ellos se apoyen, salvo estudio especial del efecto del viento en el conjunto del encofrado. En elementos de hormigón inclinados, como vigas-zanca, tiros de escalera o rampas, será necesario que en sus extremos, el encofrado se apoye en elemento estructural que impida su deslizamiento. Se localizarán en cada elemento a hormigonar las piezas que deban quedar embebidas en el hormigón, como anclajes y manguitos. Cuando el elemento de hormigón se considere que va a estar expuesto a un medio agresivo, no se dejarán embebidos separadores o tirantes que sobresalgan de la superficie del hormigón.

Fases de ejecución

• Montaje de encofrados. Se seguirán las prescripciones señaladas para la ejecución de elementos estructurales de hormigón armado en el artículo 65 de el Código estructural. Antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del cofre se presenta limpia y húmeda y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos, patillas de anclaje y calzos o separadores. Antes del vertido se realizará una limpieza a fondo, en especial en los rincones y lugares profundos de los elementos desprendidos (clavos, viruta,

serrín, etc., recomendándose el empleo de chorro de agua, aire o vapor). Para ello, en los encofrados estrechos o profundos, como los de muros y pilares, se dispondrán junto al fondo aberturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza. Un aspecto de importancia es asegurar los ajustes de los encofrados para evitar movimientos ascensionales durante el hormigonado. Los encofrados laterales de paramentos vistos deben asegurar una gran inmovilidad, no debiendo admitir flechas superiores a 1/300 de la distancia libre entre elementos estructurales, adoptando si es preciso la oportuna contraflecha. Es obligatorio tener preparados dispositivos de ajuste y corrección (gatos, cuñas, puntales ajustables, etc.) que permitan corregir movimientos apreciables que se presenten durante el hormigonado.
-Resistencia y rigidez. Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos, tendrán resistencia suficiente para soportar las
acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón, y la rigidez precisa para resistirlas, de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos del hormigón, una vez endurecidos, cumplan las tolerancias de ejecución establecidas.
- Condiciones de paramento. Los encofrados tendrán estanquidad suficiente para impedir pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto. La circulación entre o sobre los encofrados, se realizará evitando golpearlos o desplazarlos. Cuando el tiempo transcurrido entre la realización del encofrado y el hormigonado sea superior a tres meses se hará una revisión total del encofrado.
• Desencofrado. Los encofrados se construirán de modo que puedan desmontarse fácilmente sin peligro para la construcción. El desencofrado se realizará sin golpes y sin causar sacudidas ni daños en el hormigón. Para desencofrar los tableros de fondo y planos de apeo se tomará el tiempo fijado en el artículo 75º de el Código estructural, con la previa aprobación de la dirección acultativa una vez comprobado que el tiempo transcurrido es no menor que el fijado. Las operaciones de desencofrado se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Cuando los tableros ofrezcan resistencia al desencofrar se humedecerá abundantemente antes de forzarlos o previamente se aplicará en su superficie un desencofrante, antes de colocar la armadura, para que ésta no se engrase y perjudique su adherencia con el hormigón. Dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. Además, el desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente. Los productos desencofrantes se aplicarán en capas continuas y uniformes sobre la superficie interna del encofrado, colocándose el hormigón durante el tiempo en que sean efectivos.

Acabados

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones de la dirección facultativa en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y el tipo de desencofrantes permitidos.

Control y aceptación

Puntos de observación sistemáticos:
• Cimbras:
-Superficie de apoyo suficiente de puntales y otros elementos para repartir cargas.
-Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de las piezas y uniones.
-Correcta colocación de codales y tirantes.
-Buena conexión de las piezas contraviento.
-Fijación y templado de cuñas.
-Correcta situación de juntas de estructura respecto a proyecto.
• Encofrado:
-Dimensiones de la sección encofrada. Altura.
-Correcto emplazamiento. Verticalidad.
-Contraflecha adecuada en los elementos a flexión.
-Estanquidad de juntas de tableros, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
-Recubrimientos según especificaciones de proyecto.
-Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
• Descimbrado. Desencofrado:
-Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
-Flechas y contraflechas. Combas laterales. En caso de desviación de resultados previstos, investigación.
-Defectos superficiales. En su caso, orden de reparación.
-Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras Se mantendrá la superficie limpia de escombros y restos de obra, evitándose que actúen cargas superiores a las de cálculo, con especial atención a las dinámicas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cuando se prevea la presencia de fuertes lluvias, se protegerá el encofrado mediante lonas impermeabilizadas o plásticos.

EE Estructuras
EEF Fábricas
29.3.1. EEFC Cerámica

1. Especificaciones
Fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituyen muros resistentes y de arriostramiento, pudiendo ser paramentos sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, compuestos de ladrillo no visto.
2. De los componentes
Productos constituyentes
Ladrillos: Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de ondiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88: Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas
Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche. La resistencia a compresión de los ladrillos macizos y perforados, no será inferior a 100 kp/cm2.La resistencia a compresión de los ladrillos huecos empleados en fábricas resistentes no será inferior a 50 kp/cm2.
Mortero: En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en el CTE. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según según CTE y Código estrutural, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo. La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos según CTE y Código estrutural; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 + - 2 cm. Asimismo, la dosificación según CTE y Código estrutural, en cuanto a partes en volúmen de sus componentes. En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20. Elementos de enlace entre las hojas de muros doblados, podrán ser a base de bandas continuas de chapa desplegada galvanizada, anclajes de acero galvanizado, etc.
Hormigón armado: cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, del presente
Pliego de Condiciones.
Control y aceptación
Ladrillos: Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm2, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.
- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para ladrillos caravista.- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad. En caso de fábrica resistente, ensayos de resistencia a compresión del ladrillo o de la fábrica.
Cementos:
- Identificación, tipo, clase y categoría.

- Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Lotes: según CÓDIGO ESTRUCTURAL y RC-97.

Agua:
- Fuente de suministro.
- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Lotes: según CÓDIGO ESTRUCTURAL suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Cales:
- Identificación, tipo y clase.
- Ensayos: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volúmen de cales hidráulicas.
- Lotes: cada suministro.

Arenas (áridos):
- Identificación, tipo y tamaño máximo.
- Distintivos: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
- Lotes: según CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Morteros:
- Tipo, dosificación.
- Distintivos: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Ensayos: Resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Lotes: cada suministro.

Soporte

En caso de cimentar con zapatas corridas, a excavación de la zanja, se realizará con las precauciones precisas, entibando si fuese necesario. La base de la zapata corrida de un muro será siempre horizontal. Estará situada en un solo plano cuando sea posible económicamente; en caso contrario, se distribuirá en banqueos con uniformidad .En caso de cimentar con zapatas aisladas, las cabezas de éstas se enlazarán con una viga de hormigón armado. En caso de cimentación por pilotes, las cabezas de cada grupo de pilotes se enceparán debidamente y estos encepados se enlazarán con una viga empotrada en ellos. Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo según CTE y Código estrutural.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se replanteará en primer lugar la fábrica de ladrillo a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias según CTE y Código estrutural. Posteriormente para el alzado de la fábrica se colocarán en cada esquina de la planta una mira recta y aplomada, con la referencias precisas a las alturas de las hiladas, y se procederá al tendido de los cordeles entre las miras, apoyadas sobre sus marcas, que se elevarán con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas. Los ladrillos se humedecerán por aspersión o inmersión antes de su colocación para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Fases de ejecución

Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:
- Contra la lluvia: Las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
- Contra el calor: En tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
- Contra heladas: Si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
- Contra derribos: Hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
- Los trabajos se suspenderán con viento superior a 50 km/h y se asegurarán las partes realizadas. Durante la construcción de los muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados, se arriostrarán los muros a los andamios, si la estructura lo permite, o bien se apuntalarán con tablones al terminar cada jornada el trabajo. El mortero deberá llenar las juntas, tendel y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero. Los muros deberán mantenerse limpios durante la construcción. Todo exceso de mortero deberá ser retirado, limpiando la zona a continuación. Se deberán dejar los enjarjes cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas. La que se ejecute primero se dejará escalonada, si no fuera posible se dejará formando

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

alternativamente entrantes, adarajas y salientes y, endejas. Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar. Se protegerán de las humedades debidas al contacto con el suelo colocando drenajes perimetrales y barreras impermeables. En caso de cerramiento compuesto de varias hojas y cámara de aire, se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las 2 hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior. Los muros resistentes de ladrillo enlazarán con los forjados mediante cadenas de hormigón armado de canto igual o superior al del forjado. La malla de reparto del forjado entrará en la cadena una longitud igual a la de anclaje. Cuando los muros tengan excesiva longitud, se dispondrán juntas de dilatación para evitar la fisuración producida por la retracción de los morteros y por variaciones higrotérmicas; la distancia máxima entre ellas será la establecida según CTE y Código estrutural.Los muros que se enlazan en esquina, se ejecutarán debidamente trabados entre sí, y simultáneamente siempre que sea posible. En la ejecución de los morteros se seguirán las condiciones relativas al apagado de la cal y amasado según CTE y Código estrutural. En general, los morteros serán preferentemente de plasticidad grasa y de resistencia menor que la del ladrillo. Será recomendable añadir cal o usar arena con arcillas(<15%).

Acabados

En ningún caso se permitirán rozas cuando se trate de muros portantes de la fábrica sin la autorización expresa de la dirección facultativa. Siempre que sea posible se evitará hacer rozas en los muros después de levantados, permitiéndose únicamente rozas verticales o de pendiente no inferior a 70 º, siempre que su profundidad no exceda de 1/6 del espesor del muro, y aconsejándose que en estos casos se utilicen cortadoras mecánicas. Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m2 de muro.

Replanteo:
- Ejes de muros y ángulos principales.
- Verticalidad de las miras en las esquinas. Marcado de hiladas (cara vista).
- Espesor y longitud de tramos principales. Dimensión de huecos de paso.
- Juntas estructurales.

Ejecución de las fábricas y morteros:
- Apagado de cal aérea por balsa o aspersión, (según CTE y Código estrutural).
- Comprobación periódica de consistencia en cono de Abrams.
- Mojado previo de los ladrillos unos minutos.
- Aparejo y traba en enlaces de muros. Esquinas. Huecos.
- Relleno de juntas de acuerdo especificaciones de proyecto.
- Juntas estructurales (independencia total de partes del edificio.
- Barrera antihumedad según especificaciones del proyecto.

Tolerancias en la ejecución según CTE y Código estrutural:
- Desplomes.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Planeidad de paramentos con regla de 2 m.

Protección de la fábrica:
- Protección en tiempo caluroso de fábricas recién ejecutadas.
- Protección en tiempo frío (heladas) de fábricas recientes.
- Protección de la fábrica durante la ejecución, frente a la lluvia.
- Arriostramiento durante la construcción mientras el elemento de fábrica no haya sido estabilizado (al terminar cada jornada de trabajo).
- Control de la profundidad de las rozas y su verticalidad.

Ejecución de cargaderos y refuerzos:
- Entrega de cargaderos. Dimensiones.
- Encadenados verticales y horizontales según especificaciones de proyecto (sísmico). Armado.

Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caída de personas de altura.
Caída de personas a distinto nivel (nivel inferior al de trabajo).
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de objetos durante su manipulación.
Caída de objetos por desprendimientos, desplome o derrumbamiento.
Contacto con elementos móviles de máquinas.
Golpes y cortes con objetos o herramientas.
Proyección de fragmentos o partículas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
Ruido y/o inhalación de polvo en operaciones de corte de ladrillos cerámicos.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo sentada con mortero de cemento, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos comunes y limpieza, medida deduciendo huecos superiores a un metro cuadrado.

6. Mantenimiento

Uso

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas, ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento. Sin la autorización del técnico competente no se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento, ni se permitirá la ejecución de rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor del muro, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido, deberá ser analizada por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad, y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

EE Estructuras

EEH Hormigón armado

29.4.1. EEHL Losas / Forjados reticulares

1. Especificaciones

• Placas o losas sobre apoyos aislados: Estructuras constituidas por placas macizas o aligeradas con nervios de hormigón armado en dos direcciones perpendiculares entre sí, que no poseen, en general, vigas para transmitir las cargas a los apoyos y descansan directamente sobre soportes con o sin capitel. Según el artículo 56.2 de el Código estructural, el canto total de las placas de hormigón armado no será inferior a los valores siguientes:

-Placas macizas de espesor constante, L/32.

-Placas aligeradas de espesor constante, L/28. Siendo L la mayor dimensión del recuadro. La separación entre ejes de nervios no será mayor de 100 cm y el espesor de la capa superior no será inferior a 5 cm, disponiéndose en la misma una armadura de reparto en malla.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto, vertido en obra para formación de la losa o para relleno de nervios y losa superior (capa de compresión).

• Armadura colocada en obra. La separación entre armaduras principales, la sección de las armaduras, el armado de los bordes de las placas y la distribución de las armaduras en las bandas centrales y en las bandas de soporte, se determinarán según las indicaciones del artículo 56.2 de el Código estructural. Además, en los nervios de borde de las losas aligeradas, se dispondrán cercos con una separación entre ellos no mayor de 0,5d, capaces de absorber las tensiones y esfuerzos cortantes que se produzcan. Las armaduras inferiores de las bandas de soportes, en cada dirección, deberán ser continuas o estar solapadas. Como mínimo dos de estas barras pasarán por el interior del pilar interior y estarán ancladas en los pilares exteriores. Las longitudes de las armaduras para placas no arriostradas frente al desplazamiento se determinarán por cálculo, pero no serán inferiores a las de la figura 56.2 de el Código estructural.

• Piezas de entrevigado, en su caso. Piezas cerámicas, de hormigón, de polipropileno o de cualquier otro material que no ataque al hormigón ni a las armaduras. Los bloques permanentes serán además incombustibles e imputrescibles.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

• El hormigón para armar y las armaduras colocadas en obra deberán cumplir las condiciones indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.

• Piezas de entrevigado.Se cumplirá que toda pieza de entrevigado sea capaz de soportar una carga característica de 1 kN, repartida uniformemente en una placa de 200 x 75 x 25 mm, situada en la zona más desfavorable de la pieza y su comportamiento de reacción al fuego alcanzará al menos una clasificación M-1 de acuerdo con la norma UNE correspondiente. No presentarán alabeos, roturas, ni fisuraciones.

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

• Otros componentes. Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Los soportes estarán dispuestos según una malla ortogonal, pudiendo descansar los nervios directamente sobre ellos con o sin capitel. En las placas aligeradas será preceptiva la existencia de ábaco, pudiendo ir acompañado o no de capitel.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de el Código estructural, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

3. De la ejecución del elemento

Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

• Apeos. Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. En los puntales se colocarán arriostramientos en dos direcciones, para conseguir un apuntalamiento capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante el montaje de los forjados. En caso de forjados de peso propio mayor que 3 kN/m2 o cuando la altura de los puntales sea mayor que 3 m, se realizará un estudio detallado de los apeos. Las sopandas se colocarán a las distancias indicadas en proyecto. El espesor de cofres, sopandas y tableros se determinará en función del apuntalamiento. Los tableros llevarán marcada la altura a hormigonar. Las juntas de los tableros serán estancas, en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Se unirá el encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado. Se fijarán las cuñas y, en su caso, se tensarán los tirantes.

• Replanteo de la planta de forjado.

• Colocación de las armaduras. Se colocarán las armaduras sobre el encofrado, con sus correspondientes separadores.

• Colocación de las piezas de entrevigado. Se colocarán las piezas aligerantes, si así se especifica en proyecto, procediéndose a continuación al vertido y compactación del hormigón. En los forjados reticulares, se colocarán los casetones en los recuadros formados entre los ejes del replanteo.

• Hormigonado. Se regará el encofrado y las piezas de entrevigado. Se procederá al vertido y compactación del hormigón. El hormigonado de los nervios y de la losa superior se realizará simultáneamente. Se hormigonará la zona maciza alrededor de los pilares. La placa apoyará sobre los pilares (ábaco). El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto del forjado no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni otros. La compactación se realizará mediante vibrado. Se nivelará la capa de compresión o la cara superior de la losa, se curará el hormigón y se mantendrán las precauciones para su posterior endurecimiento.

• Desapuntalamiento. Se desencofrará a los 28 días y se retirarán los apeos según se haya previsto.

No se entresacarán ni retirarán puntales de forma súbita y sin previa autorización del director de obra y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de los encofrados sobre el forjado.

• Desmoldeo. El desmontaje de los moldes se realizará manualmente, tras el desencofrado y limpieza de la zona a desmontar. Se cuidará de no romper los cantos inferiores de los nervios de hormigón, al apalancar con la herramienta de desmoldeo. Terminado el desmontaje se procederá a la limpieza de los moldes y su almacenado.

Acabados

La losa acabada presentará una superficie uniforme, sin irregularidades. Si ha de quedar vista tendrá además una coloración uniforme, sin goteos, manchas o elementos adheridos. Se utilizará entrevigado de bloques permanentes cuando interese un acabado plano del forjado en su cara inferior y de moldes recuperables cuando se requiera mayor ligereza del forjado.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.

• Niveles y replanteo.

-Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente verificar:

-Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.

-Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.

-Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.

• Encofrado.

-Número y posición de puntales, adecuado.

-Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.

-Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Correcta colocación de codales y tirantes.
-Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
-Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
-Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
-Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
-Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
-Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
-Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.
-Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
• Colocación de piezas de entrevigado.
-Verificación de la adecuada colocación. Apoyos.
-No invasión de ábacos que quedarán macizados de hormigón con piezas de entrevigado.
-Las disposiciones constructivas previstas en el proyecto.
• Colocación de armaduras.
-Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
-Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
-Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
-Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
-Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
-Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.
• Vertido y compactación del hormigón.
-Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón.
-Espesor de la losa superior de forjados.
• Juntas.
-Correcta situación de juntas en vigas.
-Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.
• Curado del hormigón.
• Desencofrado.
-Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
• Comprobación final.
-Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.
• Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH–Hormigón Armado.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caída al mismo nivel.
• Caída a distinto nivel.
• Golpes por y contra objetos en las manos durante la clavazón.
• Caída de elementos propios del encofrado tanto en su ejecución como en su retirada, sobre otros operarios situados en niveles inferiores.
• Cortes al utilizar sierras de mano y/o las mesas de sierra circular.
• Posibilidad de quedar atrapado.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

• Metro cuadrado de losa o forjado reticular. Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, del canto e intereje especificados, con bovedillas del material especificado, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Código estructural.

6. Mantenimiento

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al forjado realizado, en la que figurarán las sobrecargas previstas en cada una de las zonas.

Conservación

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse en ellos y de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos. Se prohíbe cualquier uso que someta a los forjados a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Reparación. Reposición

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

En el caso de encontrar alguna anomalía como fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad, será estudiada por el técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

EE Estructuras
EEH Hormigón armado
29.4.2. EEHS Soportes

1. Especificaciones
Elementos de directriz recta y sección rectangular, cuadrada, poligonal o circular, de hormigón armado, pertenecientes a la estructura del edificio, que transmiten las cargas al cimiento.
2. De los componentes
Productos constituyentes
• Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
• Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
• El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el
subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
• Otros componentes. Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
Las cimentaciones o los soportes inferiores. Se colocarán y hormigonarán los anclajes de arranque, a los que se atarán las armaduras de los soportes.
Compatibilidad
Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de el Código estructural, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
• Replanteo. Plano de replanteo de soportes, con sus ejes marcados, indicando los que se reducen a ejes y los que mantienen cara o caras fijas, señalándolas.
• Condiciones de diseño. Dimensión mínima de soporte de hormigón armado 25 cm, según el artículo 55 de el Código estructural, o de 30 cm, en zona sísmica con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, para estructuras de ductilidad muy alta, se según CTE y Código estrutural. La disposición de las armaduras se ajustará a las prescripciones de el CTE y elCódigo estructural, tambien para caso de zona sísmica, siendo algunas de ellas las siguientes:
-Se cumplirán las cuantías mínimas y máximas, establecidas por limitaciones mecánicas, y las cuantías mínimas, por motivos térmicos y reológicos. Se establecen cuantías máximas para conseguir un correcto hormigonado del elemento y por consideraciones de protección contra incendios.
-La armadura principal estará formada, al menos, por cuatro barras, en el caso de secciones rectangulares y por seis, en el caso de secciones circulares.
-La separación máxima entre armaduras longitudinales será de 35 cm.
-El diámetro mínimo de la armadura longitudinal será de 12 mm. Las barras irán sujetas por cercos o estribos con las separaciones máximas y diámetros mínimos de la armadura transversal que se indican en el artículo 42.3.1 de el Código estructural.
-Si la separación entre las armaduras longitudinales es inferior o igual a 15 cm, éstas pueden arriostrarse alternativamente.
-El diámetro del estribo debe ser superior a la cuarta parte del diámetro de la barra longitudinal más gruesa. La separación entre estribos deberá ser inferior o igual a 15 veces el diámetro de la barra longitudinal más fina.
-En zona sísmica, el número mínimo de barras longitudinales en cada cara del soporte será de tres y su separación máxima de 15 cm. Los estribos estarán separados, con separación máxima y diámetro mínimo de los estribos según la Norma NCSE-94.
-En soportes circulares los estribos podrán ser circulares o adoptar una distribución helicoidal.
Fases de ejecución
Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

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

• Colocación del armado. Colocación y aplomado de la armadura del soporte; en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapándose la siguiente y atándose ambas. Los cercos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados, según el artículo 66.1 de el Código estructural. Se colocarán separadores con distancias máximas de 100d o 200 cm; siendo d, el diámetro de la armadura a la que se acople el separador. Además, se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por tramo, acoplados a los cercos o estribos.
• Encofrado. Según subcapítulo EEE-Encofrados. Los encofrados pueden ser de madera, cartón, plástico o metálicos, evitándose el metálico en tiempos fríos y los de color negro en tiempo soleado. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanquidad de la junta. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón. En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido de hormigón, se evitará la disgregación del mismo, picándose o vibrándose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizándose gasoil, grasas o similares. Encofrado, aplomado y apuntalado del mismo, hormigonándose a continuación el soporte.
• Hormigonado y curado. El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros. Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc. Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras. Terminado el hormigonado, se comprobará nuevamente su aplomado.
• Desencofrado. Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados.

Acabados

Los pilares presentarán las formas y texturas de acabado en función de la superficie encofrante elegida. Control y aceptación Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
• Replanteo:
-Verificación de distancia entre ejes de arranque de cimentación.
-Verificación de ángulos de esquina y singulares en arranque de cimentación.
-Diferencia entre eje real y de replanteo de cada planta. Mantenimiento de caras de soportes aplomadas.
• Colocación de armaduras.
-Longitudes de espera. Correspondencia en situación para la continuidad.
-Solapo de barras de pilares de última planta con las barras en tracción de las vigas.
-Continuidad de cercos en soportes, en los nudos de la estructura.
-Cierres alternativos de los cercos y atado a la armadura longitudinal.
-Utilización de separadores de armaduras, al encofrado.
• Encofrado.
-Dimensiones de la sección encofrada.
- Correcto emplazamiento.
- Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación. Limpieza del encofrado.
• Vertido y compactación del hormigón.
• Curado del hormigón.
• Desencofrado:
-Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
-Orden para desencofrar.
• Comprobación final.
-Verificación del aplomado de soportes de la planta.
-Verificación del aplomado de soportes en la altura del edificio construida.
- Tolerancias.
• Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH–Hormigón armado.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras
Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
• Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
• Caída de personas y/u objetos al vacío.
• Rotura o reventón de encofrados.
• Dermatitis por contacto con el hormigón.
• Los derivados de la ejecución del trabajo bajo circunstancias meteorológicas extremas (vientos fuertes que pueden derribar el encofrado, etc.).
• Posibilidad de quedar atrapado.

5. Criterios de medición

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

• Metro lineal de soporte de hormigón armado. Completamente terminado, de sección y altura especificadas, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, de la cuantía del tipo acero especificada, incluyendo encofrado, elaboración, desencofrado y curado, según Código estructural.
• Metro cúbico de hormigón armado para pilares. Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en soportes de sección y altura determinadas incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Código estructural, incluyendo encofrado y desencofrado.

6. Mantenimiento

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los soportes construidos, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos. Cuando se prevea una modificación que pueda altera las solicitaciones previstas en los soportes, será necesario el dictamen de un técnico competente. No se realizarán perforaciones ni cajeados en los soportes de hormigón armado.

Conservación

Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

EE Estructuras
EEH Hormigón armado
29.4.3. EEHV Vigas

1. Especificaciones

Elementos estructurales, planos o de canto, de directriz recta y sección rectangular que salvan una determinada luz, soportando cargas principales de flexión.

2. De los componentes

Productos constituyentes
• Hormigón para armar (HA), de resistencia o dosificación especificados en proyecto.
• Barras corrugadas de acero, de características físicas y mecánicas indicadas en proyecto.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
• El hormigón para armar y las barras corrugadas de acero deberán cumplir las condiciones indicadas en el
subcapítulo EEH-Hormigón armado, para su aceptación.
• Otros componentes. Deberán recibirse en obra conforme a la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Se dispondrá de la información previa de las condiciones de apoyo de las vigas en los elementos estructurales que las sustentan.

Compatibilidad

Se tomarán las precauciones necesarias en ambientes agresivos, respecto a la durabilidad del hormigón y de las armaduras, de acuerdo con el artículo 37 de el Código estructural, indicadas en el subcapítulo EEH-Hormigón armado. Estas medidas incluyen la adecuada elección del tipo de cemento a emplear (según la Instrucción RC-97), de la dosificación y permeabilidad del hormigón, del espesor de recubrimiento de las armaduras, etc.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

• Replanteo.
Pasado de niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar, verificar la distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas, y entre los trazos de la misma planta.
• Condiciones de diseño.
La disposición de las armaduras, así como el anclaje y solapes de las armaduras, según CTE y Código estrutural, incluso en caso de zona sísmica. En zona sísmica, con aceleración sísmica de cálculo mayor o igual a 0,16g, siendo g la aceleración de la gravedad, no se podrán utilizar vigas planas, según CTE y Código estrutural.

Fases de ejecución

La organización de los trabajos necesarios para la ejecución de las vigas es la misma para vigas planas y de canto: encofrado de la viga, armado y posterior hormigonado. En el caso de vigas planas el hormigonado se realizará tras la colocación de las armaduras de negativos, siendo necesario el montaje

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

del forjado. En el caso de vigas de canto con forjados apoyados o empotrados, el hormigonado de la viga será anterior a la colocación del forjado, en el caso de forjados apoyados y tras la colocación del forjado, en el caso de forjados semiempotrados. Además de las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:
• Encofrado: según subcapítulo EEE-Encofrados. Los fondos de las vigas quedarán horizontales y las caras laterales, verticales, formando ángulos rectos con aquellos.
• Colocación del armado. Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, y las transversales o cercos según la separación entre sí obtenida. Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas. Se colocarán separadores con distancias máximas de 100 cm. Se dispondrán, al menos, tres planos de separadores por vano, acoplados a los cercos o estribos.
• Hormigonado y curado.
Se seguirán las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado. El hormigón colocado no presentará disgregaciones o vacíos en la masa, su sección en cualquier punto no se quedará disminuida por la introducción de elementos del encofrado ni otros. Se verterá y compactará el hormigón dentro del molde mediante entubado, tolvas, etc. La compactación se realizará por vibrado. El vibrado se realizará de forma, que su efecto se extienda homogéneamente por toda la masa. Se vibrará y curará sin que se produzcan movimientos de las armaduras.
• Desencofrado. Según se haya previsto, cumpliendo las prescripciones de los subcapítulos EEH-Hormigón armado y EEE-Encofrados.

Control y aceptación

Unidad y frecuencia de inspección: 2 comprobaciones por cada 1000 m2 de planta. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
• Niveles y replanteo.
-Pasados los niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar la siguiente verificar:
-Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas.
-Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta.
- Replanteo de ejes de vigas. Tolerancias entre ejes de viga real y de replanteo, según proyecto.
• Encofrado.
-Número y posición de puntales, adecuado.
-Superficie de apoyo de puntales y otros elementos, suficientes para repartir cargas.
-Fijación de bases y capiteles de puntales. Estado de piezas y uniones.
-Correcta colocación de codales y tirantes.
-Correcta disposición y conexión de piezas a cortaviento.
-Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
-Dimensiones y emplazamiento correcto del encofrado de vigas y forjados.
-Estanquidad de juntas de tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
-Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
-Fijación y templado de cuñas. Tensado de tirantes en su caso.
-Correcta situación de juntas estructurales, según proyecto.
• Colocación de piezas de forjado.
-Verificación de la adecuada colocación de las viguetas y tipo según la luz de forjado.
-Separación entre viguetas.
-Empotramiento de las viguetas en viga, antes de hormigonar. Longitud.
-Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
-Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla. Apoyos.
-No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o de soportes con bovedillas.
• Colocación de armaduras.
-Longitudes de espera y solapo. Cortes de armadura. Correspondencia en situación para la continuidad.
-Colocación de armaduras de negativos en vigas. Longitudes respecto al eje del soporte.
-Separación de barras. Agrupación de barras en paquetes o capas evitando el tamizado del hormigón.
-Anclaje de barras en vigas extremo de pórtico o brochales.
-Colocación de las armaduras de negativos de forjados. Longitudes respecto al eje de viga.
-Colocación de la armadura de reparto en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.
• Vertido y compactación del hormigón.
-Espesor de la losa superior de forjados.
• Juntas.
-Correcta situación de juntas en vigas.
-Distancia máxima de juntas de retracción en hormigonado continuo tanto en largo como en ancho, 16 m.
• Curado del hormigón: según especificaciones del subcapítulo EEH–Hormigón Armado.
• Desencofrado:
-Tiempos en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
- Orden de desapuntalamiento.
• Comprobación final.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Flechas y contraflechas excesivas, o combas laterales: investigación.
- Tolerancias.
• Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del subcapítulo EEH–Hormigón armado.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras Se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
• Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
• Caída de personas y/u objetos al vacío.
• Hundimiento de encofrados.
• Pisadas sobre objetos punzantes.
• Dermatitis por contacto con el hormigón.
• Posibilidad de quedar atrapado.

5. Criterios de medición

• Metro cúbico de hormigón armado para vigas y zunchos. Hormigón de resistencia o dosificación especificados, con una cuantía media del tipo de acero especificada, en vigas o zunchos de la sección determinada, incluso recortes, encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según Código estructural.

6. Mantenimiento

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las vigas construidas, en la que figurarán las sobrecargas para las que han sido previstas. No se realizarán perforaciones ni oquedades en las vigas de hormigón armado.

Conservación

Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación. Cada 5 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras, flechas excesivas o cualquier otro tipo de lesión.

Reparación. Reposición

En el caso de ser observado alguno de los síntomas anteriores, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

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

30. EF Fachadas y particiones

30.1. ERT Acristalamientos

30.1.1. EFAD Vidrios dobles

1. Especificaciones

Acristalamiento compuesto por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado de neopreno a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo así aislamiento
térmico y acústico, o control solar mediante tratamiento de los vidrios.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Vidrio:
los productos vítreos que podrán ser utilizados en este tipo de acristalamiento son:
- Vidrio incoloro: transparente, de caras completamente paralelas.
- Vidrio de baja emisividad: incoloro, tratado superficialmente por una cara con óxidos metálicos y metales nobles, consiguiendo reducir las pérdidas de calor por radiación.
- Vidrio de color filtrante: coloreado en masa con óxidos metálicos, reduciendo el paso de radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas.
- Vidrio de color: coloreado en masa mediante adición de óxidos metálicos estables.
- Vidrio de protección solar: incoloro, de color filtrante, o de color, con una de sus caras tratada mediante depósito de capa de silicio elemental, obteniendo una alta reflexión de luz visible e infrarroja solar.
- Vidrio laminado: compuesto por dos o más lunas unidas por interposición de láminas de materia plástica quedando, en caso de rotura, adheridos los trozos de vidrio al butiral.
- Vidrio templado: sometido a un tratamiento térmico de templado, lo cual le confiere un aumento de resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico, por lo que es obligada su colocación en claraboyas, y en cualquier elemento traslúcido de cubierta.
- Vidrio impreso: translúcido, obtenido por colada continua y posterior laminación de la masa de vidrio en fusión. La determinación de las dimensiones de utilización de los productos vítreos en cerramientos exteriores dependerá de su naturaleza y del lugar de su situación.

Sistema de fijación:
Las holguras entre el vidrio y el galce se rellenarán mediante enmasillado total, bandas preformadas, perfiles de PVC o EPDM, etc.

Las lunas se acuñarán al bastidor mediante perfil continuo o calzos de apoyo, (perimetrales y laterales o separadores), de naturaleza imputrescible, inalterable a temperaturas entre –10 ºC y +80 ºC, compatible con los productos de estanquidad y el material de que esté constituido el bastidor.

Control y aceptación

Vidrio:

- Identificación. El Contratista presentará al menos 3 muestras de los vidrios que se propongan emplear en obra. Serán planos y cortados con limpieza, sin asperezas ni cortes en los bordes y el grueso será uniforme en toda su extensión. Se comprobaran las dimensiones de al menos un vidrio cada 50 acristalamientos, pero no menos de uno por planta, no aceptándose variaciones en el espesor superiores a 1 mm ni a 2 mm en el resto de dimensiones.
- Distintivos: Sello INCE para materiales aislantes.
- Ensayos: propiedades mecánicas (densidad, dureza, elasticidad, resistencia a la flexión, resistencia a la compresión), índice de atenuación acústica, características energéticas (factores de transmisión y reflexión de energía luminosa, factores de transmisión, reflexión y absorción de energía solar, factor solar), propiedades térmicas, reacción y resistencia al fuego, propiedades eléctricas y dieléctricas, durabilidad (resistencia al agua, a las soluciones ácidas o alcalinas).

Espumas elastoméricas:

- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El acristalamiento irá sustentado por la carpintería de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. Los bastidores fijos o practicables deberán ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben; además no deben deformarse de manera permanente por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no deberá exceder de 1/200 del lado sometido a flexión, para simple acristalamiento y de 1/300 para los dobles acristalamientos, para que pueda considerarse como apoyo para el vidrio.

Compatibilidad

Ejemplos de incompatibilidad de los materiales empleados en la constitución del conjunto acristalado:

- Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.
- Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo.
- Masillas resinosas – alcohol.
- Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites. Las lunas no tendrán contactos entre sí a testa, evitándose igualmente el contacto vidrio-metal, salvo en aquellos casos de perfiles y metales blandos, como pueden ser el plomo y el aluminio recocido.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

3. De la ejecución del elemento

Preparación

La carpintería deberá estar completamente montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados. Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Fases de ejecución

Cuando esté formado por dos lunas de diferente espesor, la más delgada se colocará al exterior y la más gruesa al interior.

Carpintería vista Los bastidores estarán equipados de galces, colocando el acristalamiento con las holguras perimetrales y laterales especificadas en las normas UNE, que rellenadas posteriormente servirán para que el acristalamiento no sufra en ningún punto esfuerzos debidos a sus propias dilataciones o contracciones. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que dependiendo del tipo del tipo de bastidor será:

- Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.
- Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o mediante clips.
- Bastidores de PVC: junquillos mediante clips, metálicos o de PVC.
- Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o con la interposición de un cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición o sustitución eventual de la hoja de vidrio. Las lunas se acuñarán al bastidor mediante perfil continuo o calzos de apoyo, (perimetrales y laterales o separadores), situados de la siguiente manera:
- Calzos de apoyo:
- En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado: en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa en el eje de giro para bastidor pivotante.
- En los demás casos: siempre en número de dos se sitúan a una distancia de las esquinas del volumen igual a L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

- Calzos laterales: como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos de los mismos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos. Para conseguir la estanquidad entre las lunas y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos. Se suspenderán los trabajos cuando su colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km / h.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 50 acristalamientos, pero no menos de uno por planta.

Acristalamiento con vidrio doble y perfil continuo.

- Colocación del perfil continuo. Será del tipo especificado y no tendrá discontinuidades.
- Dimensiones del vidrio. Las variaciones en el espesor no serán superiores a + - 1 mm o variaciones superiores a + - 2 mm en el resto de las dimensiones.
- Colocación del vidrio de doble hoja: en caso de hojas con diferente espesor, la más gruesa no se ha colocado al interior.

Acristalamiento con vidrio doble y masilla.

- Colocación de calzos. No falta ninguno, están colocados correctamente, con tolerancia en su posición + - 4 cm.
- Colocación de la masilla: no existen discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.
- Dimensiones del vidrio. Las variaciones en el espesor no serán superiores a + - 1 mm o variaciones superiores a + - 2 mm en el resto de las dimensiones.
- Colocación del vidrio de doble hoja: en caso de hojas con diferente espesor, la más gruesa no se ha colocado al interior.

Sellado:

Se verificará que la sección mínima del material de sellado es de:

- Masillas plásticas de fraguado rápido: 25 mm2.
- Masillas plásticas de fraguado lento: 15 mm2.

Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Los vidrios deberán ser protegidos con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas:

- Químicas. Impresiones producidas por la humedad, ya sea por caída de agua sobre los vidrios o por condensaciones debidas al grado higrotérmico del aire y variaciones de temperatura.
- Mecánicas. Golpes, ralladuras de superficie, etc.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caída de personas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel desde escaleras de tijera, andamios de borriquetas, etc.
Caídas de altura en montaje de muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.
Cortes en manos, brazos o pies.
Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o acopio.
Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.
Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación: enmasillados, bandas preformadas, etc., protección y limpieza final.

6. Mantenimiento

Uso

Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas. Se evitará el vertido, sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio. Se evitará apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de acristalamiento.

Conservación

Se inspeccionarán los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanquidad. El vidrio, una vez colocado, no precisará cuidados especiales salvo la limpieza periódica con agua y productos tradicionales no abrasivos ni alcalinos. En el caso de vidrios con tratamiento de capas, se deberá secar la superficie, tras el aclarado, con un paño suave y limpio para evitar ralladuras.

Reparación. Reposición

Cada 5 años se revisarán las juntas de estanquidad, reponiéndolas si existen filtraciones. Cada 10 años como máximo se revisará el estado total de la obra, contra todo defecto que pueda producir disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones, o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara. La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, será llevada a cabo por un profesional cualificado.

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

30. EF Fachadas y particiones
30.1. ERT Acristalamientos
30.1.2. EFAL Vidrios laminados

1. Especificaciones
Acristalamiento compuesto por dos o más lunas unidas íntimamente por una lámina de butiral, sustentado con perfil conformado de neopreno a carpintería o fijado directamente a la estructura portante, consiguiendo así que el conjunto permanezca dentro del marco en caso de rotura, por lo que su colocación será posible en claraboyas, antepechos cualquier elemento traslúcido de cubierta en general.

2. De los componentes
Productos constituyentes
• Vidrio
Los productos vítreos que podrán ser utilizados en este tipo de acristalamiento son:
-Vidrio incoloro: transparente, de caras completamente paralelas.
-Vidrio de baja emisividad: incoloro, tratado superficialmente por una cara con óxidos metálicos y metales nobles, consiguiendo reducir las pérdidas de calor por radiación.
-Vidrio de color filtrante: coloreado en masa con óxidos metálicos, reduciendo el paso de radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas. Es recomendable someter a tratamiento térmico de templado las lunas de color filtrante siempre que formen parte de un vidrio laminado, para evitar roturas de origen térmico en zonas donde el acristalamiento esté sometido a radiación solar.
-Vidrio de color: coloreado en masa mediante adición de óxidos metálicos estables.
-Vidrio de protección solar: incoloro, de color filtrante, o de color, con una de sus caras tratada mediante depósito de capa de silicio elemental, obteniendo una alta reflexión de luz visible e infrarroja solar. La determinación de las dimensiones de utilización de los productos vítreos en cerramientos exteriores dependerá de su naturaleza y del lugar de su situación. El número de hojas será de al menos:
-Dos en caso de barandillas y antepechos.
-Tres en caso de acristalamiento antirrobo.
-Cuatro en caso de acristalamiento antibala.
• Sistema de fijación. Las holguras entre el vidrio y el galce se rellenaran mediante enmasillado total, bandas preformadas, perfiles de PVC o EPDM, etc. Las lunas se acuñarán al bastidor mediante perfil continuo o calzos de apoyo, (perimetrales y laterales o separadores), de naturaleza imputrescible, inalterable a temperaturas entre -10 ºC y +80 ºC, compatible con los productos de estanquidad y el material de que esté constituido el bastidor.
Control y aceptación
• Vidrio:
-Identificación. El Contratista presentará al menos tres muestras de los vidrios que se propongan emplear en obra. Serán planos y cortados con limpieza, sin asperezas ni cortes en los bordes y el grueso será uniforme en toda su extensión. Se comprobaran las dimensiones de al menos un vidrio cada 50 acristalamientos, pero no menos de uno por planta, no aceptándose variaciones en el espesor superiores a 1 mm ni a 2 mm en el resto de dimensiones.
- Ensayos: propiedades mecánicas (densidad, dureza, elasticidad, resistencia a la flexión, resistencia a la compresión), índice de atenuación acústica, características energéticas (factores de transmisión y reflexión de energía luminosa, factores de transmisión, reflexión y absorción de energía solar, factor solar), propiedades térmicas, reacción y resistencia al fuego, propiedades eléctricas y dieléctricas, durabilidad (resistencia al agua, a las soluciones ácidas o alcalinas).
• Espumas elastoméricas:
-Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
El acristalamiento irá sustentado por la carpintería de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. Los bastidores fijos o practicables deberán ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben; además no deben deformarse de manera permanente por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no deberá exceder de 1/200 del lado sometido a flexión, para simple acristalamiento y de 1/300 para los dobles acristalamientos, para que pueda considerarse como apoyo para el vidrio.
Compatibilidad
Ejemplos de incompatibilidad de los materiales empleados en la constitución del conjunto acristalado:
-Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.
-Masilla de aceite de linaza -butiral de polivinilo.
-Masillas resinosas - alcohol.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites. Las lunas no tendrán contactos entre sí a testa, evitándose igualmente el contacto vidrio-metal, salvo en aquellos casos de perfiles y metales blandos, como pueden ser el plomo y el aluminio recocido. En soluciones de vidrios simples laminados con volumen es adosados canto con canto, se utilizará como material de sellado silicona neutra, a fin de que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

La carpintería deberá estar completamente montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados. Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Fases de ejecución

Cuando esté formado por dos lunas de diferente espesor, la más delgada se colocará al exterior y la más gruesa al interior.

• Carpintería vista Los bastidores estarán equipados de galces, colocando el acristalamiento con las holguras perimetrales y laterales

especificadas en las normas UNE, que rellenadas posteriormente servirán para que el acristalamiento no sufra en ningún punto esfuerzos debidos a sus propias dilataciones o contracciones. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que dependiendo del tipo del tipo de bastidor será:

-Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

-Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o mediante clips.

-Bastidores de PVC: junquillos mediante clips, metálicos o de PVC.

-Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o con la interposición de un cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición o sustitución eventual de la hoja de vidrio. Las lunas se acuñarán al bastidor mediante perfil continuo o calzos de apoyo, (perimetrales y laterales o separadores), situados de la siguiente manera: Calzos de apoyo: En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado:

-en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa.

-en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: siempre en número de dos se sitúan a una distancia de las esquinas del volumen igual a L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan. Calzos laterales: Como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos de los mismos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos. Para conseguir la estanquidad entre las lunas y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos. Se suspenderán los trabajos cuando su colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km / h.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 50 acristalamientos, pero no menos de uno por planta.

• Acristalamiento con vidrio laminar y perfil continuo.

-Colocación del perfil continuo. Será del tipo especificado y no tendrá discontinuidades.

-Dimensiones del vidrio. Las variaciones en el espesor no serán superiores a + - 1 mm o variaciones superiores

a + - 2 mm en el resto de las dimensiones.

• Sellado:

Se verificará que la sección mínima del material de sellado es de:

-Masillas plásticas de fraguado rápido: 25 mm2.

-Masillas plásticas de fraguado lento: 15 mm2.

• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras Los vidrios deberán ser protegidos con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas:

-Químicas. Impresiones producidas por la humedad, ya sea por caída de agua sobre los vidrios o por condensaciones debidas al grado higrotérmico del aire y variaciones de temperatura.

-Mecánicas. Golpes, ralladuras de superficie, etc.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caída de personas al mismo nivel.
• Caídas a distinto nivel desde escaleras de tijera, andamios de borriquetas, etc.
• Caídas de altura en montaje de muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.
• Cortes en manos, brazos o pies.
• Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o acopio.
• Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.
• Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación: enmasillados, bandas preformadas, etc., protección y limpieza final.

6. Mantenimiento

Uso

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Se evitará el vertido, sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio. Se evitará apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de acristalamiento.

Conservación

Se inspeccionarán los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, pérdida de estanquidad, envejecimiento o cambio de color de las láminas intercaladas de butiral de polivinilo. El vidrio, una vez colocado, no precisará cuidados especiales salvo la limpieza periódica con agua y productos tradicionales no abrasivos ni alcalinos. En el caso de vidrios con tratamiento de capas, se deberá secar la superficie, tras el aclarado, con un paño suave y limpio para evitar rayados.

Reparación. Reposición

Cada 5 años se revisarán las juntas de estanquEidad, reponiéndolas si existen filtraciones. La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, será llevada a cabo por un profesional cualificado.

30. EF Fachadas y particiones
30.1. ERT Acristalamientos
30.1.3. EFAS Vidrios simples

1. Especificaciones

Acristalamiento formado por una única hoja de vidrio, sustentado a carpintería o fijado directamente a la estructura portante.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Vidrio. Los productos vítreos que podrán ser utilizados en este tipo de acristalamiento son:
-Vidrio incoloro: transparente, de caras completamente paralelas.
-Vidrio de baja emisividad: incoloro, tratado superficialmente por una cara con óxidos metálicos y metales nobles, consiguiendo reducir las pérdidas de calor por radiación.
-Vidrio de color: coloreado en masa mediante adición de óxidos metálicos estables.
-Vidrio de protección solar: incoloro, de color filtrante, o de color, con una de sus caras tratada mediante depósito de capa de silicio elemental, obteniendo una alta reflexión de luz visible e infrarroja solar.
-Vidrio impreso: translúcido, obtenido por colada continua y posterior laminación de la masa de vidrio en fusión. La determinación de las dimensiones de utilización de los productos vítreos en cerramientos exteriores dependerá de su naturaleza y del lugar de su situación.
• Sistema de fijación. Las holguras entre el vidrio y el galce se rellenaran mediante enmasillado total, bandas preformadas, perfiles de PVC o EPDM, etc. Las lunas se acuñarán al bastidor mediante perfil continuo o calzos de apoyo, (perimetrales y laterales o separadores), de naturaleza imputrescible, inalterable a temperaturas entre -10 ºC y +80 ºC, compatible con los productos de estanquidad y el material de que esté constituido el bastidor.

Control y aceptación

• Vidrio:
-Identificación. El Contratista presentará al menos tres muestras de los vidrios que se propongan emplear en obra. Serán planos y cortados con limpieza, sin asperezas ni cortes en los bordes y el grueso será uniforme en toda su extensión. Se comprobaran las dimensiones de al menos un vidrio cada 50 acristalamientos, pero no menos de uno por planta, no aceptándose variaciones en el espesor superiores a 1 mm ni a 2 mm en el resto de dimensiones.
- Ensayos: propiedades mecánicas (densidad, dureza, elasticidad, resistencia a la flexión, resistencia a la compresión), índice de atenuación acústica, características energéticas (factores de transmisión y reflexión de energía luminosa, factores de transmisión, reflexión y absorción de energía solar, factor solar), propiedades térmicas, reacción y resistencia al fuego, propiedades eléctricas y dieléctricas, durabilidad (resistencia al agua, a las soluciones ácidas o alcalinas).
• Espumas elastoméricas:
-Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El acristalamiento irá sustentado por la carpintería de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. Los bastidores fijos o practicables deberán ser capaces de soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciben; además no deben deformarse de manera permanente por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no deberá exceder de 1/200 del lado

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

sometido a flexión, para simple acristalamiento y de 1/300 para los dobles acristalamientos, para que pueda considerarse como apoyo para el vidrio.

Compatibilidad

Ejemplos de incompatibilidad de los materiales empleados en la constitución del conjunto acristalado:
-Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado.
-Masilla de aceite de linaza -butiral de polivinilo.
-Masillas resinosas - alcohol.
-Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites. Las lunas no tendrán contactos entre sí a testa, evitándose igualmente el contacto vidrio-metal, salvo en aquellos casos de perfiles y metales blandos, como pueden ser el plomo y el aluminio recocido.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

La carpintería deberá estar completamente montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados. Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Fases de ejecución

Cuando esté formado por dos lunas de diferente espesor, la más delgada se colocará al exterior y la más gruesa al interior.
• Carpintería vista Los bastidores estarán equipados de galces, colocando el acristalamiento con las holguras perimetrales y laterales
especificadas en las normas UNE, que rellenadas posteriormente servirán para que el acristalamiento no sufra en ningún punto esfuerzos debidos a sus propias dilataciones o contracciones. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que dependiendo del tipo del tipo de bastidor podrá ser de distintos materiales: las lunas se acuñarán al bastidor mediante perfil continuo o calzos de apoyo, (perimetrales y laterales o separadores), situados de la siguiente manera:
-Calzos de apoyo: -En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesaen el eje de giro para bastidor pivotante
-En los demás casos: siempre en número de dos se sitúan a una distancia de las esquinas del volumen igual a L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.
-Calzos laterales: como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos de los mismos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos. Para conseguir la estanquidad entre las lunas y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos. Se suspenderán los trabajos cuando su colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 50 acristalamientos, pero no menos de uno por planta.
• Acristalamiento con vidrio simple y masilla.
-Colocación de calzos: no falta ninguno, están colocados correctamente y son del tipo especificado.
-Colocación de masilla: no existen discontinuidades, agrietamientos, o falta de adherencia con los elementos del acristalamiento.
-Dimensiones del vidrio: es del espesor especificado con tolerancia de + - 1 mm o las restantes dimensiones tienen variaciones superiores a + - 2 mm de las especificadas.
• Acristalamiento con vidrio simple y perfil continuo:
-Colocación del perfil continuo: existe, es del tipo especificado y no tiene discontinuidades.
-Dimensiones del vidrio: es del espesor especificado con tolerancia de + - 1 mm o las restantes dimensiones tienen variaciones superiores a + - 2 mm de las especificadas.
• Sellado: se verificará que la sección mínima del material de sellado es de:
-Masillas plásticas de fraguado rápido: 25 mm2.
-Masillas plásticas de fraguado lento: 15 mm2.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras Los vidrios deberán ser protegidos con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas:
-Químicas. Impresiones producidas por la humedad, ya sea por caída de agua sobre los vidrios o por condensaciones debidas al grado higrotérmico del aire y variaciones de temperatura.
-Mecánicas. Golpes, ralladuras de superficie, etc.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caída de personas al mismo nivel.
• Caídas a distinto nivel desde escaleras de tijera, andamios de borriquetas, etc.
• Caídas de altura en montaje de muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.
• Cortes en manos, brazos o pies.
• Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o acopio.
• Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.
• Sobreesfuerzos por sustentación de elementos pesados.

5. Criterios de medición

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación: enmasillados, bandas preformadas, etc., protección y limpieza final.

6. Mantenimiento

Uso

Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas. Se evitará el vertido, sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio Se evitará apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de acristalamiento.

Conservación

Se inspeccionarán los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanquidad. El vidrio, una vez colocado, no precisará cuidados especiales salvo la limpieza periódica con agua y productos tradicionales no abrasivos ni alcalinos. En el caso de vidrios con tratamiento de capas, se deberá secar la superficie, tras el aclarado, con un paño suave y limpio para evitar ralladuras.

Reparación. Reposición

Cada 5 años se revisarán las juntas de estanquidad, reponiéndolas si existen filtraciones. La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, será llevada a cabo por un profesional cualificado.

30. EF Fachadas y particiones

30.2. EFD Defensas

30.2.1. EFDB Barandillas

1. Especificaciones

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Bastidor: los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.

• Pasamanos: Reunirá las mismas condiciones exigidas a la barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

• Entrepaños: los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

• Anclajes: los anclajes podrán realizarse mediante:

-Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del bordel forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.

-Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del bordel forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.

-Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del bordel forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.

-Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del bordel forjado no menos de 10 cm.

-Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Control y aceptación

• Perfiles laminados y chapas:

-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles.

-Distintivos: Marca AENOR para perfiles y chapas de acero laminado en caliente.

-Ensayos: tolerancias dimensionales de los productos. Límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura. Doblado simple. Resiliencia Charpy. Dureza Brinell. Análisis químicos determinando el contenido en C y S.

-Lotes: 20 t por tipo de perfil.

• Tubos de acero galvanizado:

-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de
los perfiles. (Acero: protección anticorrosiva, mínimo 15 micras).

-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para tubos de acero soldado.

-Ensayos: aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa
del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

-Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

• Perfiles de aluminio anodizado:

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado e los perfiles. (Aluminio, protección anódica mínima de 15 micras en interiores, 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos).
- Distintivos: Marca de Calidad “EWAA EURAS” para película anódica sobre aluminio destinado a la arquitectura.
-Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
-Lotes: 50 unidades de barandilla o fracción.
• Perfiles de madera:
-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Madera, imprimación, pinturas o barnices).
-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para madera maciza.
-Ensayos: dimensiones. Inercia. Humedad. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.
-Lotes: 50 unidades de barandilla o fracción.
• Pinturas o barnices:
• Distintivos: Marca AENOR. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica el grosor de éstos será superior a 15 cm. Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

Compatibilidad

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
-Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
-Aluminio con: plomo y cobre.
-Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
-Plomo con: cobre y acero inoxidable.
-Cobre con: acero inoxidable.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes. Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Fases de ejecución

Los anclajes se recibirán directamente al hormigonar en caso de ser continuos, recibiéndose en caso contrario en los cajeados previstos al efecto, en forjados y muros, con mortero de cemento. En forjados ya ejecutados se anclarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte. Se realizarán preferiblemente mediante placas, pletinas o angulares, dependiendo de la elección del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetándose las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas. Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes. Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

Acabados

El sistema de anclaje al muro será estanco no originando penetración del agua en el mismo mediante sellado y recebado con mortero, del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: dos cada 30 m.
• Disposición y fijación:
-Aplomado y nivelado de la barandilla.
-Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
-Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.
• Protección y acabado:
-Aplicación de la protección de los materiales en obra. Conservación hasta la recepción de las obras No deberá utilizarse como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas. Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caída de personas de altura.

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

• Caída de personas a distinto nivel.
• Caída de objetos durante su manipulación.
• Pisadas sobre objetos o pinchazos.
• Golpes y cortes con objetos y herramientas.
• Proyección de fragmentos y partículas.
• Contacto con objetos muy calientes.
• Contacto con la corriente eléctrica.
• Exposición a radiaciones nocivas.
• Inhalación e ingestión de sustancias nocivas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

6. Mantenimiento

Uso

En caso de barandillas metálicas, se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías o productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes. No deberán utilizarse como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas. No se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.

Conservación

Se realizarán inspecciones visuales cada 2 ó 3 años, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará anualmente. Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedente de los anclajes. Se limpiarán eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, o con un paño húmedo con jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos. En barandillas de acero se renovará la pintura al menos cada 5 años en climas secos, cada 3 años en climas húmedos y cada 2 años en climas muy agresivos.

Reparación. Reposición

La reparación de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado mediante pulverizadores o pinceles especiales se llevará a cabo por profesional cualificado. Asimismo, en caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando los empotramientos a la fábrica. La vida útil de la barandilla puede cifrarse en 40 años en locales privados y en 20 años en locales públicos.

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

30. EF Fachadas y particiones
30.2. EFD Defensas
30.2.4. EFDT Toldos y parasoles

1. Especificaciones

Protecciones ligeras de lona, por lo general plegables, que detienen parcial o totalmente la radiación solar directa.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Pieza/s textil/es
• Estructura de sustentación (brazos laterales, etc.)
• Mecanismos de anclaje (tacos de expansión y tirafondos de cabeza hexagonal, cadmiado o galvanizado).

Control y aceptación

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Los anclajes se fijarán a elementos resistentes (fábricas, forjados, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo no será inferior a 15 cm.

Compatibilidad

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
-Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
-Aluminio con: plomo y cobre.
-Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
-Plomo con: cobre y acero inoxidable.
-Cobre con: acero inoxidable.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Antes del encargo, se deberá precisar el máximo saledizo del toldo.

Fases de ejecución
Se montarán según el modelo y las instrucciones específicas del fabricante, bajo el control de la oficina de estudios correspondientes. En el caso de que el toldo lleve tambor de arrollamiento, este no entorpecerá el movimiento de las hojas de la carpintería. A causa del notable vuelo y del peligro de daños por fuertes vientos, se emplearán preferentemente en los pisos inferiores de los edificios. Se empotrarán a la fachada los elementos de fijación.
Acabados
El toldo quedará aplomado y limpio.
Control y aceptación
Controles durante la ejecución: puntos de observación.
-Empotramiento a la fachada.
-Elementos de fijación. Conservación hasta la recepción de las obras Los toldos se mantendrán limpias y se protegerán adecuadamente. No se someterán a esfuerzos para los que no ha sido diseñado y puedan dañarlo.
4. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
• Caídas de personas de altura.
• Caídas de personas a distinto nivel.
• Caídas de objetos durante su manipulación.
• Golpes y cortes por objetos y herramientas.
• Proyección de fragmentos y partículas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Contacto con la corriente eléctrica.
5. Criterios de medición
Metro cuadrado de toldo completamente terminado, incluso herrajes y accesorios, totalmente colocado.
6. Mantenimiento
Uso
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre el toldo de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta. No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano del toldo. No se colgará de la estructura del toldo cualquier objeto, ni se fijará sobre ella.
Conservación
Cada 3 años se inspeccionará el estado de la lona y las barras que la sostienen, detectando roturas, deformaciones u otros desperfectos. La lona se limpiará con agua y detergente neutro. Debe evitarse el empleo de ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona. Periódicamente se engrasarán los elementos sometidos a rozamiento.
Reparación. Reposición
En caso de anormalidad, rotura, deterioro de los elementos mecánicos del plegado de la lona, se sustituirán los componentes que lo precisen por profesional cualificado.

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

30. EF Fachadas y particiones
30.2. EFD Defensas
30.2.5. EFDZ Celosías

1. Especificaciones
Cerramientos de huecos exteriores, formados por cuerpos opacos como bloques, piezas, lamas o paneles, anclados directamente a la estructura o a un sistema de elementos verticales y horizontales fijados a la fachada, con el objeto de proteger del sol y de las vistas el interior de los locales.
2. De los componentes
Productos constituyentes
• Celosía
- Celosía de bloques: el bloque tendrá un volumen de huecos superior al 33% del total aparente, dispuestos según un eje paralelo a la menor dimensión de la pieza, pudiendo ser de material cerámico o de hormigón, e ir o no armadas.
-Celosía de piezas: las piezas tendrán la forma adecuada para que con su unión, resulte una superficie perforada que dificulte la visión, pudiendo ser de aluminio anodizado con espesor mínimo de 20 micras en ambiente normal o 25 micras si es ambiente marino, o de acero protegido contra la corrosión.
- Celosía de lamas: estará formada por una serie de lamas dispuestas horizontal o verticalmente que pueden ser fijas u orientables, de fibrocemento, aluminio, PVC, acero, madera, etc.
-Celosía de paneles: estará formada por una serie de paneles de aluminio anodizado.
• Anclaje a fachada
-En caso de celosía de bloques, éstos se recibirán con mortero.
-En caso de celosía de piezas, lamas, o paneles, éstos se unirán a un soporte para su anclaje a fachada.
• Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica

según CTE y Código estrutural. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos según CTE y Código estrutural; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación será según CTE y Código estrutural en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

Control y aceptación

• Lamas: no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones o cualquier otro defecto apreciable a simple vista y serán lo suficientemente rígidas como para no entrar en vibración bajo el efecto de cargas de viento.

• Paneles de aluminio anodizado:

-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los paneles. (Aluminio, protección anódica mínima de 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos).

-Distintivos: Marca de Calidad “EWAA EURAS” para película anódica sobre aluminio destinado a la arquitectura.

-Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

-Lotes: 50 unidades de celosía o fracción.

• Bloques: Los bloques estarán exentos de imperfecciones tales como manchas, eflorescencias, desconchados, grietas, roturas o cualquier otro defecto apreciable a simple vista.

• Morteros:

- Identificación:

-Mortero: tipo. Dosificación.

-Cemento: tipo, clase y categoría.

-Agua: fuente de suministro.

-Cales: tipo. Clase.

-Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

-Cemento: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.

-Arenas: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

-Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

-Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.

-Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

-Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

-Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En cualquier caso, las celosías no serán elementos sustentantes y quedarán aisladas de manera que no afecten los esfuerzos que pueda producir otro elemento del edificio. En la entrega con un forjado o cualquier otro elemento estructural superior, existirá un espacio de 2 cm. entre la última hilada y aquel, que se rellenará con mortero, pasadas 24 horas. En las celosías de paneles, el soporte estará formado por una serie de elementos horizontales de aluminio anodizado o acero galvanizado, provistos de los elementos necesarios para su anclaje a fachada, siendo capaz de soportar sin deformaciones los esfuerzos de viento. En las celosías de bloques armadas, si el hueco a cerrar está limitado por elementos estructurales, se asegurará su anclaje disponiendo elementos intermedios. En las celosías de lamas, el soporte estará formado por una serie de perfiles horizontales y verticales de acero galvanizado o aluminio anodizado, siendo capaz de soportar los esfuerzos de viento sin de formarse ni producir vibraciones. En las celosías de piezas, el soporte estará formado por una serie de elementos horizontales y/o verticales unidos entre sí y compuestos por perfiles de aluminio anodizado o acero galvanizado. Los perfiles verticales estarán separados de forma que cada lama tenga, como mínimo, dos puntos de unión.

Compatibilidad

En celosías de lamas, los elementos necesarios para su unión con el soporte, serán de material compatible con el de la lama y protegidos contra la corrosión. En caso de lamas de fibrocemento, los

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

aditivos que se empleen para su coloración estarán exentos de sustancias que ataquen al cemento. En caso de celosías de bloques, el encuentro de la celosía con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios, dejando una junta entre ambos de 2 cm como mínimo, rellenada con mortero. Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:
-Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
-Aluminio con: plomo y cobre.
-Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
-Plomo con: cobre y acero inoxidable.
-Cobre con: acero inoxidable.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Los huecos estarán terminados, incluso revestimiento interior y aislamiento de fachada.

Fases de ejecución

En caso de celosía de bloques, éstos se humedecerán por riego previamente sin llegar a empaparlos. En caso de celosía de bloques armada, se colocarán dos redondos como cada 60 cm como máximo y en las juntas perpendiculares a los bordes de apoyo. En caso de celosía de piezas, éstas se fijarán a los elementos de soporte, cuidando que no queden holguras que puedan producir vibraciones. En caso de celosía de lamas, el soporte se fijará a la fachada mediante el anclaje de sus elementos, cuidando que queden completamente aplomados. Las lamas se fijarán al soporte procurando que no existan holguras en la unión que permitan a las lamas producir vibraciones. En caso de celosía de paneles, la estructura se fijará a la fachada mediante el anclaje de sus elementos cuidando que queden aplomados. Los paneles se fijarán a la estructura de soporte.

Acabados

La celosía quedará plana y aplomada.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 10 unidades.
• Celosía de bloques:
-La planeidad no presentará variaciones superiores a + - 10 mm comprobada con regla de 2 m.
-El desplome no presentará variaciones superiores a + - 3 mm comprobado con regla de 1 m.
-La horizontalidad no presentará variaciones superiores a + - 2 mm comprobada con regla de 1 m.
-El espesor del llagueado no será inferior a 1 cm.
-El mortero de agarre no tendrá una dosificación distinta a la especificada.
• Celosía de bloques armada:
-Recibido de los bloques, horizontalidad de hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre.
-La armadura tendrá las dimensiones y forma de colocación conforme a lo especificado.
• Celosía de piezas colocada:
-Anclaje de soporte.
-Fijación de las piezas. No existirán holguras.
-Planeidad. No presentará variaciones superiores a 5 mm/m.
-Desplome. No presentará variaciones superiores a 3 mm/m.
• Celosía de lamas y paneles:
-Anclaje estructura soporte.
-Fijación de las piezas. No existirán holguras.
-Planeidad. No presentará variaciones superiores a 5 mm/m.
-Desplome. No presentará variaciones superiores a 3 mm/m.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras No se someterán a esfuerzos para los que no han sido diseñadas.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caída de personas de altura.
• Caída de personas a distinto nivel.
• Caída de personas al mismo nivel.
• Caída de objetos durante su manipulación.
• Proyección de fragmentos y partículas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

5. Criterios de medición

Metro lineal de antepechos, incluso zócalo y mano de obra necesaria para su colocación. En los demás casos se valorarán por metros cuadrados, incluso estructura de soporte y anclaje, totalmente terminada.

6. Mantenimiento

Uso

En caso de celosía de piezas, de lamas y de paneles, no se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.

Conservación

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

En la instalación de cualquier tipo de celosía se preverá el acceso para su reparación y limpieza. Si el acceso no está asegurado desde el interior, se proveerá de los sistemas y elementos adecuados como pescantes o ganchos de anclaje que aseguren la protección del personal encargado de su conservación. Las celosías de piezas, lamas y paneles se limpiarán periódicamente con agua y jabón, sin ácidos ni lejías, vitando la utilización de objetos duros o esponjas metálicas que puedan producir rayado.

Reparación. Reposición

Cada 5 años o antes, si se ha apreciado alguna anormalidad, desplome, movimiento o rotura, se inspeccionará visualmente la celosía y si hubiese alguna pieza deteriorada, se reemplazará.

30. EF Fachadas y particiones
30.3. EFF Fábricas
30.3.1. EFFC Cerámica

1. Especificaciones

Cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero compuesto por cemento y/o cal, arena, agua y a veces aditivos, que constituye fachadas compuestas de varias hojas, con / sin cámara de aire, pudiendo ser sin revestir (ladrillo caravista), o con revestimiento, de tipo continuo o aplacado.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Cerramiento sin cámara de aire: estará formado por las siguientes hojas:

-Con / sin revestimiento exterior: si el aislante se coloca en la parte exterior de la hoja principal de ladrillo, podrá ser de mortero cola armado con malla de fibra de vidrio de espesor mínimo acabado con revestimiento plástico delgado, etc. Si el aislante se coloca en la parte interior, podrá ser de mortero bastardo
(Cemento:cal:arena), etc.

- Hoja principal de ladrillo, formada por :

-Ladrillos: cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas. Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

-Mortero: en la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica según CTE y Código estrutural. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros..., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según CTE y Código estrutural, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo. La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos según CTE y Código estrutural; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17+ - 2 cm. Asimismo, la dosificación será según CTE y Código estrutural en cuanto a partes en volumen de sus componentes. En caso de fábrica de ladrillo caravista, será adecuado un mortero algo menos resistente que el ladrillo: un M-8 para un ladrillo R-10, o un M-16 para un ladrillo R-20.

-Revestimiento intermedio: se colocará sólo en caso de que la hoja exterior sea de ladrillo caravista. Será de enfoscado de mortero bastardo (Cemento:cal:arena), mortero de cemento hidrófugo, etc.

-Aislamiento térmico: podrá ser de lana mineral, paneles de poliuretano, de poliestireno expandido, de poliestireno extrusionado, etc., según las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.

-Hoja interior: (sólo en caso de que el aislamiento vaya colocado en el interior): podrá ser de hoja de ladrillo cerámico, panel de cartón-yeso sobre estructura portante de perfiles de acero galvanizado, panel de cartónyeso con aislamiento térmico incluido, fijado con mortero, etc.

- Revestimiento interior: será de guarnecido y enlucido de yeso y cumplirá lo especificado en el pliego del apartado ERPG Guarnecidos y enlucidos.

• Cerramiento con cámara de aire ventilada: estará formado por las siguientes hojas:

-Con / sin revestimiento exterior: podrá ser mediante revestimiento continuo o bien mediante aplacado pétreo,

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

fibrocemento, cerámico, compuesto, etc.
-Hoja principal de ladrillo.
-Cámara de aire: podrá ser ventilada o semiventilada. En cualquier caso tendrá un espesor mínimo de 4 cm y contará con separadores de acero galvanizado con goterón. En caso de revestimiento con aplacado, la ventilación se producirá a través de los elementos del mismo.
- Aislamiento térmico.
- Hoja interior.
- Revestimiento interior.

Control y aceptación

• Ladrillos:
Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm2, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.
- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Ensayos: con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.
• Morteros:
- Identificación:
-Mortero: tipo. Dosificación.
-Cemento: tipo, clase y categoría.
-Agua: fuente de suministro.
-Cales: tipo. Clase.
-Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
-Cemento: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.
-Arenas: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
-Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
-Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
-Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
-Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
-Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
• Aislamiento térmico:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ENT Termoacústicos, del presente Pliego de Condiciones.
• Panel de cartón-yeso:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo EFT Tabiques y tableros, del presente Pliego de Condiciones.
• Revestimiento interior y exterior:
Cumplirá todo lo referente a control y aceptación especificado en el subcapítulo ERP Paramentos, del presente Pliego de Condiciones. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan
en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero Los perfiles metálicos de los dinteles que conforman los huecos se protegerán con pintura antioxidante, antes de su colocación.

Compatibilidad

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

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo según CTE y Código estrutural. En caso de fachada, la hoja interior del cerramiento podrá ser de paneles de cartón-yeso cuando no lleve instalaciones empotradas o éstas sean pequeñas. Cuando el aislante empleado se vea afectado por el contacto con agua se emplearán separadores para dejar al menos 1 cm entre el aislante y la cara interna de la hoja exterior. El empleo de lana de roca o fibra de vidrio hidrofugados en la cámara del aplacado, será sopesado por el riesgo de humedades y de condensación intersticial en climas fríos que requerirían el empleo de barreras de vapor. En caso de cerramiento de fachada revestido con aplacado, se valorará la repercusión del material de sellado de las juntas en la mecánica del sistema, y la generación de manchas en el aplacado. En caso de fábricas de ladrillos sílicocalcareos se utilizarán morteros de cal o bastardos.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta. En cerramientos exteriores, se sacarán planos y de ser necesario se recortarán voladizos. Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que 4 m, con marcas a la altura de cada hilada. Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

• En general: Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando 2 partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Las llagas y tendeles tendrán en todo el grueso y altura de la fábrica el espesor especificado. El espacio entre la última hilada y el elemento superior, se rellenará con mortero cuando hayan transcurrido un mínimo de 24 horas. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Los dinteles de los huecos se realizará mediante viguetas pretensadas, perfiles metálicos, ladrillo a sardinel, etc. Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 ºC. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:
-Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
-Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
-Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
-Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.
-Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas. La terminación de los antepechos y del peto de las azoteas se podrá realizar con el propio ladrillo mediante un remate a sardinel, o con otros materiales, aunque siempre con pendiente suficiente para evacuar el agua, y disponiendo siempre un cartón asfáltico, e irán provistas de un goterón. En cualquier caso, la hoja exterior de ladrillo apoyará 2/3 de su profundidad en el forjado. Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m. En caso de que el cerramiento de ladrillo constituya una medianera, irá anclado en sus 4 lados a elementos estructurales verticales y horizontales, de manera que quede asegurada su estabilidad, cuidando que los posibles desplomes no invadan una de las propiedades. El paño de cerramiento dispondrá al menos de 60 mm de apoyo.
• En caso de cerramiento de fachada compuesto de varias hojas y cámara de aire: Se levantará primero el cerramiento exterior y se preverá la eliminación del agua que pueda acumularse en la cámara de aire. Asimismo se eliminarán los contactos entre las dos hojas del cerramiento, que pueden producir humedades en la hoja interior. La cámara se ventilará disponiendo orificios en las hojas de fábrica de ladrillo caravista o bien mediante llagas abiertas en la hilada inferior. Se dejarán sin colocar uno de cada 4 ladrillos de la primera hilada para poder comprobar la limpieza del fondo de la cámara tras la construcción del paño completo. En caso de ladrillo caravista con juntas verticales a tope, se trasdosará la cara interior con mortero hidrófugo. En caso de recurrir a angulares para resolver las desigualdades del frente de los forjados y dar continuidad a la hoja exterior del cerramiento por delante de los soportes, dichos angulares estarán galvanizados y no se harán soldaduras en obra.
• En caso de cerramiento de fachada aplacado con cámara de aire: Los orificios que deben practicarse en el aislamiento para el montaje de los anclajes puntuales deberán ser rellenados posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles. En aplacados ventilados fijados mecánicamente y fuertemente expuestos a la acción del agua de lluvia, deberán sellarse las juntas.
• En caso de cerramiento de fachada con aplacado tomado con mortero, sin cámara de aire: Se rellenarán las juntas horizontales con mortero de cemento compacto en todo su espesor; el aplacado se realizará después de que el muro de fábrica haya tenido su retracción más importante (45 días después de su terminación).

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 400 m2 en fábrica caravista y cada 600 m2 en fábrica para revestir.

• Replanteo:

-Se comprobará si existen desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de las hojas.

-En caso de cerramientos exteriores, las juntas de dilatación, estarán limpias y aplomadas. Se respetarán las estructurales siempre.

• Ejecución:

-Barrera antihumedad en arranque de cimentación.

-Enjarjes en los encuentros y esquinas de muros.

-Colocación de piezas: existencia de miras aplomadas, limpieza de ejecución, traba.

-Aparejo y espesor de juntas en fábrica de ladrillo caravista.

-Dinteles: dimensión y entrega.

-Arriostramiento durante la construcción.

-Revoco de la cara interior de la hoja exterior del cerramiento en fábrica caravista.

-Holgura del cerramiento en el encuentro con el forjado superior (de 2 cm y relleno a las 24 horas).

• Aislamiento térmico:

-Espesor y tipo.

-Correcta colocación. Continuidad.

-Puentes térmicos (capialzados, frentes de forjados soportes).

• Comprobación final:

-Planeidad. Medida con regla de 2 m.

-Desplome. No mayor de 10 mm por planta, ni mayor de 30 mm en todo el edificio.

-En general, toda fábrica de ladrillo hueco deberá ir protegida por el exterior (enfoscado, aplacado, etc.)

• Prueba de servicio:

-Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.

• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caída en altura de personas.

• Cortes en las manos.

• Caídas de objetos a distinto nivel.

• Golpes en manos, pies y cabeza.

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de cerramiento de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y o cal, de una o varias hojas, con o sin cámara de aire, con o sin enfoscado de la cara interior de la hoja exterior con mortero de cemento, incluyendo o no aislamiento térmico, con o sin revestimiento interior y exterior, con o sin trasdosado interior, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, incluso ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

6. Mantenimiento

Uso

No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas. Se evitará la exposición de la fábrica de ladrillo a la acción continuada de humedad, así como el vertido de productos cáusticos y de agua procedentes de jardines.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético. Existen otros sistemas de limpieza específicos para cada tipo de ladrillo realizados por profesionales: limpieza química, proyección de abrasivos, etc.

Reparación. Reposición

En caso de fachadas, en general, cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras de retracción, o debidas a asientos o a otras causas. En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

30. EF Fachadas y particiones

30.4. EFI Industrializadas

30.4.1. EFIC Muros cortina

1. Especificaciones

Muro cortina sistema STRUGAL S52CR o equivalente con tapetas planas de extrusión.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

2. De los componentes
Productos constituyentes
Perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, aspecto exterior del muro contina con tapetas clipadas de aluminio sobre los perfiles presores, mecanizados de drenaje en tapeta y presor horizontales, para aireación por módulo.
Sistema con ruptura del puente térmico mediante perfiles “Isolator” de material sintético, con perfiles montantes (verticales) de un ancho de 52 mm. y una profundidad de 155 mm. Ref. 5964, con Ix = 345,38 cm4 y travesaños (horizontales) de un ancho de 52 mm. y una profundidad de 55 mm. Ref. 5959, con Ix = 31,14 cm4 e Iy=20,30 cm4.
La unión montante-travesaño está realizada mediante piezas específicas del sistema diseñadas a tal efecto.
Precalculado según el Código Técnico de la Edificación.
Juntas de acristalamiento de EPDM estables a la acción de los UVA, incluso tornillería de acero inoxidable para evitar acciones de par galvánico.
Anclado a la estructura principal por los montantes verticales, mediante piezas de anclaje de acero A-42b galvanizado en caliente, fijo con regulación tridimensional en la parte superior y flotante en la inferior, de los que se colgarán los montantes mediante pasadores de acero inoxidable con casquillos internos que impiden la deformación del perfil por apriete. Las piezas de anclaje se realizarán conforme a las necesidades del replanteo de la fachada a pie de obra.
Remates perimetrales conforme a las necesidades del replanteo de la fachada realizado a pie de obra, con láminas de estanqueidad de EPDM y/o bandas expansivas, bandejas de aluminio plegado, panel de lana de roca de alta densidad d=150kg/m3, incluso barreras de vapor.
Medido en verdadera magnitud, sin incluir energía ni medios auxiliares de elevación y/o andamiajes.
Acabado superficial
Lacado color RAL NO ESTÁNDAR.
El lacado se realizará cumpliendo las normativas vigentes relativas al proceso, con un espesor de capa medio de 60 micras en caras vistas o significativas. Todos los procesos cumplirán con los requisitos establecidos en el sistema de calidad de Strugal 2, S.L. según la norma ISO 9001:2015 con certificación BUREAU VERITAS BVQi, y el sello Europeo de Calidad QUALICOAT.

Control y aceptación
• Perfiles de aluminio anodizado:
-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Aluminio, protección anódica mínima de 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos).
-Distintivos: Marca de Calidad “EWAA EURAS” para película anódica sobre aluminio destinado a la arquitectura.
-Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
-Lotes: 50 unidades o fracción.
• Perfiles laminados y chapas:
-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles.
-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para perfiles y chapas de acero laminado en caliente.
-Ensayos: tolerancias dimensionales de los productos. Límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura. Doblado simple. Resiliencia Charpy. Dureza Brinell. Análisis químicos determinando el contenido en C y S.
-Lotes: 20 t por tipo de perfil.
• Tableros de madera o corcho:
-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.
• Vidrio:
-Identificación. El Contratista presentará al menos tres muestras de los vidrios que se propongan emplear en obra. Serán planos y cortados con limpieza, sin asperezas, cortes ni enduraciones en los bordes y el grueso será uniforme en toda su extensión. Se comprobaran las dimensiones de al menos un vidrio cada 50 acristalamientos, pero no menos de uno por planta, no aceptándose variaciones en el espesor superiores a 1 mm ni a 2 mm en el resto de dimensiones.
-Distintivos: Sello INCE para vidrio doble.
- Ensayos: propiedades mecánicas (densidad, dureza, elasticidad, resistencia a la flexión, resistencia a la compresión), índice de atenuación acústica, características energéticas (factores de transmisión y reflexión de energía luminosa, factores de transmisión, reflexión y absorción de energía solar, factor solar), propiedades térmicas, reacción y resistencia al fuego, propiedades eléctricas y dieléctricas, durabilidad (resistencia al agua, a las soluciones ácidas o alcalinas).
• Espumas elastoméricas:
-Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR.
• Lana de vidrio:

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

-Distintivos: Sello INCE.
• Otros materiales como material de sellado, anclajes, adhesivos, etc., deben recibirse en obra conforme a las indicaciones del proyecto, normativa si la hubiere y en todo caso según documentación del fabricante.

El soporte

Al mismo tiempo de ejecutar los forjados se recibirán en su cara, superior, inferior o en el canto un número n de bases de fijación quedando empotradas, aplomadas y niveladas. Antes de colocar el anclaje, se comprobará que los desniveles máximos de los forjados son menores de 25 mm y que el desplome entre caras de forjados en fachada no es mayor de 1 cm.

Compatibilidad

Cuando la estructura auxiliar del muro cortina no esté preparada para recibir directamente el elemento de cerramiento, éste se colocará con carpintería. Los adhesivos serán siliconas de tres tipos según los materiales a enlazar:
- Silicona para unión vidrio - vidrio en la fabricación del doble acristalamiento.
- Silicona para la unión vidrio - metal en la fijación del vidrio al marco soporte.
- Silicona de estanquidad para el sellado de las juntas entre vidrios.

Los elementos auxiliares (calzos, obturadores, etc.) que intervengan en el montaje serán compatibles entre sí y con los selladores y adhesivos. Se tendrá en cuenta las características particulares de cada producto vítreo y su compatibilidad con el resto de materiales. En el caso de acristalamiento estructural se podrá usar cualquier tipo de vidrio a excepción del vidrio armado.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

En el bordel forjado inferior se marcarán los ejes de modulación pasándolos mediante plomos a las sucesivas plantas. Se comprobará que están colocadas todas las bases de fijación y existe toma de energía eléctrica cada 20 m., como máximo en cada planta.

Fases de ejecución

El producto de sellado se aplicará a temperatura superior a 0 ºC. Cuando la estructura auxiliar del muro cortina haga la función de cerco, el montaje de la hoja y las condiciones de. estanqueidad podrán ser las indicadas en las NTE-FC: Fachadas: Carpinterías. La colocación del acristalamiento sobre la carpintería podrá ajustarse a lo indicado en las NTE-FV. Fachadas:
Vidrios. Los anclajes se fijarán a las bases de fijación de manera que permita el reglaje del montante una vez colocado. Se montarán los montantes en fachada uniéndolos a los anclajes por su parte superior permitiendo la regulación en sus tres direcciones, para lograr la modulación, aplomado y nivelación. En el extremo superior del montante se acoplará un casquillo que permita el apoyo con el montante superior. Entre los montantes quedará una junta de dilatación de 2 mm/m, mínima. Los travesaños se unirán a los montantes por medio de casquillos y otros sistemas. Entre el montante y travesaño, quedará una junta de dilatación de 2 mm/m. Se colocará el elemento opaco o transparente de cerramiento sobre el módulo del muro cortina, fijándose a él mediante junquillos a presión u otros sistemas. Se colocará la junta preformada de estanquidad a lo largo de los encuentros del muro cortina con los elementos de obra gruesa, así como en la unión con los elementos opacos, transparentes y carpinterías, de forma que asegure la estanquidad al aire y al agua permitiendo los movimientos de dilatación del muro cortina. El panel completo se unirá a los montantes por casquillos a presión y angulares atornillados que permitan la dilatación, haciendo coincidir esta unión con los perfiles horizontales del panel. En su caso, el elemento de carpintería se unirá por tornillos con juntas de expansión u otros sistemas flotantes a la estructura auxiliar del muro cortina. En caso de acristalamiento estructural, el encolado de los vidrios a los bastidores metálicos se hará siempre en taller climatizado, nunca en obra, para evitar riesgo de suciedad u condensaciones.

Acabados

El producto de sellado se aplicará en todo el perímetro de las juntas, comprobando antes de extenderla que no existen óxidos, polvo, grasa o humedad.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: uno por planta.
Condiciones de no aceptación:
• Base de fijación:
-El desplome presente variaciones superiores a + - 1 cm, o desniveles de + - 2,5 cm en 1 m.
• Montantes y travesaños:
-No existan casquillos de unión entre montantes.
-El desplome o desnivel presente variaciones superiores a + - 2%.
• Muro cortina:
-No permita movimientos de dilatación.
-La colocación discontinua o incompleta de la junta preformada.
-En el producto de sellado exista discontinuidad.
-El ancho de la junta no quede cubierta por el sellador.
-Fijación deficiente del elemento de cerramiento.
• Prueba de servicio:
-Estanquidad de paños de fachada al agua de escorrentía.
-Resistencia de montante y travesaño: aparecen deformaciones o degradaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Resistencia de la cara interior de los elementos opacos: se agrieta o degrada el revestimiento o se ocasionan deterioros en su estructura.
-Resistencia de la cara exterior de los elementos opacos: existen deformaciones, degradaciones, grietas, deterioros o defectos apreciables.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas de altura.
• Caídas al mismo nivel.
• Cortes en las manos.
• Caídas de objetos a distinto nivel.
• Golpes en manos, pies y cabeza.
• Contactos eléctricos directos e indirectos.
• Radiaciones por soldadura.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de superficie de muro cortina ejecutada (estructura, paneles, acristalamiento), incluyendo o no la estructura auxiliar incluso piezas especiales de anclaje, sellado y posterior limpieza.

6. Mantenimiento

Uso

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de agua procedente de jardineras. No se apoyarán sobre el muro cortina elementos de elevación de cargas o muebles, ni cables de instalación de rótulos, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera otros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre éste pueda dañarlo.

Conservación

Periódicamente se harán inspecciones para detectar la pérdida de estanquidad, roturas, deterioros o desprendimientos. La limpieza se llevará a cabo por profesional cualificado. Los elementos metálicos podrán conservarse, según el tipo, como se indica en la NTE-FPC.

Reparación. Reposición

Una vez cada 5 años se revisarán las juntas de estanquidad, reponiéndolas si existen filtraciones. No se realizarán modificaciones o reformas sin que éstas sean aprobadas por técnico competente.

30. EF Fachadas y particiones
30.4. EFI Industrializadas
30.4.2. EFIP Paneles ligeros metálicos

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

1. Especificaciones

Cerramiento de edificios, sin función estructural, constituido por Placa cementicia impermeable de 12,5 mm. de espesor, impermeable en su masa y no combustible y acabado en chapa grecada

2. De los componentes

Productos constituyentes

SUPERVISADO

1.- Placa cementicia impermeable de 12,5 mm. de espesor, impermeable en su masa y no combustible, formada por una base de cemento Portlan, siliconas y compuestos livianos reforzados con malla de fibra de vidrio, reforzado en los bordes, atornillada desde el exterior a la estructura de acero que forma el cerramiento de fachada mediante tornillos autotaladrante de acero galvanizado, incluso tratamiento de juntas mediante cintas y pasta para juntas Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963. de 50 mm. de anchura.
2.- Lámina altamente transpirable, impermeable al agua de lluvia, fabricada con fibras de polietileno de alta densidad, no tejido, ni perforado, unidas por calor a presión, 100% HPDE, con un gramaje de 82 gr/m2., colocada entre la placa y perfiles de acero de la hoja exterior del cerramiento
3.- Estructura a base de perfiles de acero (Z450) galvanizados a base de montantes de 75.50.2 mm,, (elementos verticales separados cada 600 mm.) y canales horizontales 75.40.07 mm., fijadas a forjados mediante tornillería de acero galvanizado. Con inclusión en el alma de la estructura de aislamiento de aislamiento termo-acustico mediante panel flexible y ligero de lana de roca desnudo, levemente impregnado con resina fenólica de 70 mm. de espesor y 30 kg/m3. de densidad.
4.- Cámara de aire
5.- Estructura, compuesta por perfiles, de chapa de acero galvanizado de 48 mm., a base de montantes (elementos verticales separados cada 400 mm.), y canales Con inclusión en el alma de la estructura de aislamiento de aislamiento termo-acustico mediante panel flexible y ligero de lana de roca desnudo, levemente impregnado con resina fenólica de 50 mm. de espesor y 30 kg/m3. de densidad.
6.- Doble placa de yeso laminado estándar de 13 mm. y 15 mm. de espesor, esta última con lamina de aluminio, colocadas de espesor en la parte interior del cerramiento atornillados a la estructura auxiliar, dando un ancho total terminado, con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos y de poco espesor (según definiciones de proyecto)

Incluso: Fieltro de apoyo entre placas-perfiles y entre perfiles-suelo, replanteo, entramado auxiliar de conexión, limpieza, nivelación, ejecución de ángulos, pasos de instalaciones.

Control y aceptación

• Perfiles laminados y chapas:

-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles.

-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para perfiles y chapas de acero laminado en caliente.

-Ensayos: tolerancias dimensionales de los productos. Límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura. Doblado simple. Resiliencia Charpy. Dureza Brinell. Análisis químicos determinando el contenido en C y S.

-Lotes: 20 t por tipo de perfil. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se preverán en la estructura del edificio, los elementos necesarios para la posterior fijación de los paneles, de acuerdo con el sistema de sujeción empleado.

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

La estructura y cubierta, estarán totalmente terminados e impermeabilizados, tales.

El forjado no presentará un desnivel mayor de 25 mm ni un desplome entre sus caras de fachada superior a 10 mm.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

- Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
- Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
- Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
- Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.
- Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el cerramiento., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar,

3. De la ejecución del elemento

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de los cerramientos, según la disposición de proyecto, adaptado a la geometría curva el edificio y según la posición del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc.

Se comenzará por la hoja exterior, colocando las canales, y finalizará con la hoja inerior:

- Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad.
- Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las solicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje.
- Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas:

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

Fijos:
Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente.

En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes.

De modulación o intermedios:
Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, fijándolo mediante tornillería a los canales. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar.
No se admitirán solapes en los montantes verticales.

Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante.

En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

En el interior de las hojas se intercalará el aislamiento de lana de roca especificado en proyecto.

En la cara exterior de la placa cementicia se efectuará tratamiento de juntas mediante cintas y pasta para juntas Euroclase A2-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, rango de temperatura de trabajo de 5 a 30°C, para aplicación manual con cinta de juntas, según UNE-EN 13963. de 50 mm. de anchura.

La puesta en obra del sistema sólo podrá ser realizada por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por el fabricante y bajo su control técnico, siguiendo en todo momento las especificaciones incluidas en su correspondiente DAU.

Condiciones de terminación
Se comprobarán y repasarán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repasarán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada.

En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores.

Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos, con la calidad de acabado requerida Q3.

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

Revestimiento de fachada panel grecado
Revestimiento de de paramentos verticales de fachada con chapa grecada de acero galvanizado lacado, trazado recto adaptado a la geometría del edificio, con las siguientes características: Peso 8,13 kg/m2., Ig(cm4/ml) 37,865, W1 (cm3/ml) 34,168, W2 (c3/ml) 10,313, profundidad perfil 47 mm., paso onda 138 mm., radio de plegadura 3 mm., anchura inferior de la cresta 32 mm., colocada en disposición vertical, lacado (color a determinar por la D.F.), fijadas con tornillería de autoroscante acero inoxidable con juntas de estanqueidad de caucho vulcanizado a la estructura auxiliar (no incluida en esta partida), incluso solapes, remates de bordes, encuentros con paramentos y piezas especiales, acabado lacado de la tornillería de fijación de igual ral al de la chapa, p.p. de chapa plegada en remates (arranque, laterales, superior) de acero galvanizado y lacado y secado al horno con resina de poliéster de color a determinar por la D.F. de 1 mm de espesor con perforaciones de ventilación, piezas de encuentro en ángulos verticales y piezas de remate superior,

Condiciones previas:

Junta de Andalucía

- Se comprobará que la estructura portante estará finalizada, presentando aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.
- Se habrá colocado el aislamiento de lana de roca.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Proceso de ejecución

La colocación de perfiles de acero se adaptará a la geometría curva del edificio.

Los perfiles se atornillarán a la estructura de acero auxiliar colocada en fachada (descrita en apartados anteriores) El núermo de fijaciones será el que prescriba el fabricante de los perfiles.

Se efectuará un replanteo exhaustivo, definiendo los huecos de fachada, líneas de arranque y finalización del paneleado. Comenzando la colocación de perfiles por la parte inferior de fachada.

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

4. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
• Caídas de altura.
• Caídas al mismo nivel
• Cortes en las manos.
• Caídas de objetos a distinto nivel.
• Golpes en manos, pies y cabeza.
• Contactos eléctricos directos e indirectos, si se utilizan herramientas eléctricas.

5. Criterios de medición
Metro cuadrado de superficie de cerramiento ejecutado, incluyendo paneles, juntas y sellado, incluso piezas especiales de anclaje y posterior limpieza.

6. Mantenimiento
El sistema ebe ser objeto de inspecciones periódicas de mantenimiento y conservación. Para realizar estas revisiones se deben tener en cuenta las operaciones y periodos de inspección indicados en la tabla 6.1 la sección HS1 del DB-HS para fachadas. Estas operaciones de inspección deberán ser complementadas con los siguientes aspectos particulares:
• Respecto al sistema en su conjunto se deberá observar:
- Las posibles pérdidas de planeidad, aplomados, el correcto soporte entre las placas cementicia y los perfiles verticales, etc.
- Penetración de agua en las juntas de los encuentros de elementos constructivos como ventanas, vierteaguas, alféizares de ventana, rodapiés, petos de coronación o en general aquellos encuentros susceptibles de deterioro con el paso del tiempo.
• Respecto a las placas cementicias y al revestimiento continuo se deberá observar, principalmente, la aparición de cualquier deterioro como pérdida de material, aparición de fisuras o roturas, desconchados, etc.
• Cuando sea posible, respecto a los componentes de la subestructura y sus uniones se deberá observar indicios de corrosión. En caso de observar alguno de estos desperfectos o cualquier otro tipo de lesión, se deberá valorar el grado de importancia de la misma y, si se considera oportuno, proceder a su reparación.
Conservación
Se limpiará la suciedad debida a la contaminación y el polvo mediante los procedimientos recomendados por el fabricante, evitando productos o técnicas incompatibles o agresivas para el material. Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección visual de la fachada, observando si aparecen fisuras, manchas de óxido, humedades, daños en los selladores, o cualquier tipo de lesión en los paneles o en las juntas.
Reparación. Reposición
En caso de ser observado alguno de los síntomas expuestos en el apartado anterior, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que deban realizarse.

30. EF Fachadas y particiones
30.5. EFM Mamparas
30.5.1. EFML Aleaciones ligeras

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

1. Especificaciones
Sistema modular para particiones interiores formado por mamparas desmontables sin función estructural, fijas o móviles, constituidas por una estructura de perfiles de aleaciones ligeras y un empanelado ciego, acristalado o mixto, pudiendo incluir puertas o no.
2. De los componentes
Productos constituyentes
• Perfil continuo perimetral de caucho sintético o material similar.
• Estructura portante: formada por perfiles básicos y complementarios verticales y horizontales que forman un entramado desmontable. Serán extrusionados de aleación ligera de aluminio: los perfiles vendrán con acabado anodizado (espesor mínimo 15 micras) o lacado y tendrán un espesor mínimo de perfil de 1,50 mm.
• Perfiles para empanelado: tendrán las mismas características que los perfiles de la estructura portante.
• Empanelado: constituido por elementos que se acoplan individualmente y por separado sobre la armadura, podrán ser:
- Opacos, formados por:
-Material de base: podrá ser de fibrocemento, material plástico, tablero aglomerado, etc.
-Material de chapado: podrá ser de madera, metálico (chapa de aluminio, de acero, etc.), material sintético (PVC, revestimiento melamínico, vinílico), etc.
-Acabado: podrá ir pintado, barnizado, lacado, anodizado, galvanizado, etc.
-Asimismo podrán ser mediante paneles sandwich constituidos por dos chapas de acero galvanizado o aluminio anodizado o prelacado con alma de lana de roca o similar.
- Transparentes o translúcidos: podrán ser vidrios simples o dobles,(en este caso con posibilidad de llevar cortina de lamas de aluminio o tela en la cámara interior), o bien de vidrios sintéticos (metacrilato, etc.). Se cumplirán las especificaciones recogidas en el capítulo EFA Acristalamientos del presente Pliego de Condiciones.
• Carpintería: en caso de que el empanelado tenga elementos acristalados o puertas.
• Perfiles de acabado: perfil de zócalo para paso horizontal de instalaciones.
• Piezas de ensamblaje y sujeción: tensor, pernio, clip de sujeción, serán de acero inoxidable o protegido contra la corrosión.
• Material de sellado de juntas.
Control y aceptación
• Perfiles de aluminio anodizado:

-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Aluminio, protección anódica mínima de 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos).
-Distintivos: Marca de Calidad “EWAA EURAS” para película anódica sobre aluminio destinado a la arquitectura.
-Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
-Lotes: 50 unidades de mampara o fracción.
• Perfiles laminados y chapas:
-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles.
-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para perfiles y chapas de acero laminado en caliente.
-Ensayos: tolerancias dimensionales de los productos. Límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura. Doblado simple. Resiliencia Charpy. Dureza Brinell. Análisis químicos determinando el contenido en C y S.
-Lotes: 20 t por tipo de perfil.
• Tableros de madera o corcho:
-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.
• Vidrio:
-Identificación. El Contratista presentará al menos tres muestras de los vidrios que se propongan emplear en obra. Serán planos y cortados con limpieza, sin asperezas, cortes ni enduraciones en los bordes y el grueso será uniforme en toda su extensión. Se comprobaran las dimensiones de al menos un vidrio cada 50 acristalamientos, pero no menos de uno por planta, no aceptándose variaciones en el espesor superiores a 1 mm ni a 2 mm en el resto de dimensiones.
- Distintivos: Sello INCE para vidrio doble.
- Ensayos: propiedades mecánicas (densidad, dureza, elasticidad, resistencia a la flexión, resistencia a la compresión), índice de atenuación acústica, características energéticas (factores de transmisión y reflexión de energía luminosa, factores de transmisión, reflexión y absorción de energía solar, factor solar), propiedades térmicas, reacción y resistencia al fuego, propiedades eléctricas y dieléctricas, durabilidad (resistencia al agua, a las soluciones ácidas o alcalinas).
• Espumas elastoméricas:
-Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Las mamparas se colocarán sobre el solado una vez esté ejecutado y acabado.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Compatibilidad

Las mamparas no serán solidarias con elementos estructurales verticales, de manera que las dilataciones, posibles deformaciones o los movimientos impuestos de la estructura no le afecten, ni puedan causar lesiones o patologías durante la vida del elemento de partición.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se replanteará el tabique a colocar. Se dispondrá un perfil continuo sobre el solado techo o paramento para amortiguar las vibraciones y absorber las tolerancias.

Fases de ejecución

Se colocarán primero los perfiles básicos horizontales continuos inferiores; posteriormente los verticales aplomados y ligeramente tensados. A continuación se colocarán nivelados los horizontales intermedios y se tensará definitivamente los verticales. Se colocará el tensor entre el perfil soporte y el de reparto. Su tensión se graduará mediante tuerca de apriete o sistema equivalente. Se fijará los perfiles para empanelado y los de registro mediante clips. Se fijará el perfil tope mediante tornillos de presión. Se colocarán los elementos de ensamblaje en los encuentros de los perfiles básicos horizontales y verticales mediante tornillos de presión, quedando nivelados y aplomados. Se colocará el empanelado sobre el perfil para panel con interposición del perfil continuo de caucho sintético, quedando nivelado y aplomado. Las instalaciones como electricidad, telefonía y antenas podrán disponerse por el interior de los perfiles del entramado de la mampara. Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar.

Acabados

El empanelado quedará nivelado y aplomado. Las particiones interiores, serán estables, planas, aplomadas y resistentes a los impactos horizontales.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 10 mamparas, pero no menos de uno por planta. Condiciones de no aceptación automática son los siguientes:
-Replanteo: errores superiores a 20 mm.
-Colocación del perfil continuo: no está instalado, no es del tipo especificado o tiene discontinuidad.
-Aplomado, nivelación y fijación de los pernios: desplomes superiores a 5 mm en los perfiles verticales o desnivel en los horizontales y/o fijación deficiente.
-Colocación del tensor: no está instalado en los perfiles básicos verticales y/o no ejerce presión suficiente.
-Colocación y fijación del empanelado: falta de continuidad en los perfiles elásticos, colocación y/o fijación deficiente.
-Colocación y fijación del perfil practicable y del perfil de registro: colocación y/o fijación deficiente.
-Colocación y fijación de pernios: colocación y/o fijación deficiente. Número y tipo distinto del especificado.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
• Cortes por manejo de vidrio de acristalamiento.
• Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
• Golpes por objetos o herramientas manuales.
• Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.
• Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.
• Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de superficie de mampara para divisiones interiores, realizada con perfiles de aluminio anodizado y empanelado o acristalamiento, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación de junquillos, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad.

6. Mantenimiento

Uso

Las mamparas no se someterán a empujes para los que no estén preparadas.

Conservación

Cada año se procederá al engrase y limpieza de los herrajes, así como la limpieza o pintura del empanelado. Cada 5 años como máximo se comprobará y ajustará los elementos de ensamblaje. Si la mampara lleva módulo practicable se apretarán los tornillos de fijación de los pernios al perfil básico vertical. Cada año se engrasarán los herrajes que lleven elementos de rozamiento.

Reparación. Reposición

Cada 5 años como máximo se comprobará y ajustará la presión de los tensores, así como la inmovilidad del empanelado. En caso de pérdida de presión o deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.

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

30. EF Fachadas

30. 6. EFP Puertas. Carpintería

30.6.1. EFPL Aleaciones ligeras

1. Especificaciones

Puertas compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco, Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función del las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:
- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.
- 20 micras, en interiores con rozamiento.
- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.
- El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm. En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Nombre del fabricante o marca comercial del producto. Ensayos sobre perfiles (según las normas UNE):
- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
- Espesor del recubrimiento anódico.
- Calidad del sellado del recubrimiento anódico. El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios. Inercia de los perfiles podrá ajustarse a lo especificado en la norma NTE-FCL. Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica. Distintivo de calidad (Sello INCE).Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado.

Compatibilidad

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante. Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

3. De la ejecución del elemento

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra. Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.

Fases de ejecución

Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido. Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la puerta a la fábrica, con mortero de cemento. Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles. Podrán tenerse en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.

Acabados

La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua. Cuando exista acristalamiento, carpintería podrá ajustarse a lo especificado en la NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos.
Cuando existan persianas, guías y hueco de alojamiento, podrán atenderse las disposiciones de la NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las especificaciones de NTEFCA.
Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: cada 50 unidades. Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado .Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo. Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo) Comprobación de la protección y del sellado perimetral. Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.
Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento, si lo hubiere. No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
Caída de altura en instalación de puertas balconeras.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Golpes por objetos o herramientas manuales.
Pisadas sobre objetos punzantes por falta de orden en la obra.
Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.
Proyección de partículas por manejo de herramientas manuales y eléctricas
Dermatitis por contacto con el cemento, yeso, escayola.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

6. Mantenimiento

Uso

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella. Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

30. EF Fachadas y particiones

30.7. EFR Remates

1. Especificaciones

Remates de alféizares de ventana, antepechos de azoteas, etc., formados por piezas de material pétreo, cerámico, hormigón o metálico, recibidos con mortero u otros sistemas de fijación.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Elemento de remate:
-En caso de ser de material pétreo natural o artificial, cerámico u hormigón, no se presentarán piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas, tendrán un color y una textura uniformes.
-En caso de vierteaguas, éste llevará o no resalte para acoplar la carpintería.
-En caso de ser de material metálico, éste será de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.
• Sistema de fijación. El mortero cumplirá las condiciones especificadas en los pliegos el subcapítulo EFF Fábricas.
• Impermeabilizante: Cumplirá las condiciones especificadas en los pliegos del subcapítulo ENI Impermeabilización.
• Material de sellado de juntas.

Control y aceptación

• Remates de piedra natural:
-Identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
-Ensayos: absorción y peso específico, resistencia a la helada y al desgaste, resistencia a la flexión y al choque.
-Lotes: a decidir por la dirección facultativa según tipología del material.
• Morteros:
- Identificación:
-Mortero: tipo. Dosificación.
-Cemento: tipo, clase y categoría.
-Agua: fuente de suministro.
-Cales: tipo. Clase.
-Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
-Cemento: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.
-Arenas: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
-Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

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

-Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
-Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
-Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
-Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El alféizar o antepecho deberá estar saneado, limpio y terminado al menos 3 días antes de ejecutar el elemento de remate.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se replantearán las piezas de remate. Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es preciso se repicarán previamente. Se humedecerá la superficie del soporte para que no absorba el agua del mortero. No se apoyarán elementos sobre el alféizar o antepecho, al menos hasta 3 días después de su ejecución.

Fases de ejecución

• En general:
-Las piezas de remate tomadas con mortero de cemento se colocarán con un espesor mínimo del mismo de 2 cm, a la vez que se procede a su nivelación mediante regla horizontal. Los goterones deberán sobresalir respecto al acabado de la pared como mínimo un vuelo de 3 cm.
- En cualquier caso se trabajará a una temperatura superior a los 5 ºC, con vientos de velocidad inferior a 50 km/h y sin lluvia o nieve.
• En caso de vierteaguas, las juntas entre piezas estarán llenas y rejuntadas con lechada de cemento al cabo de 24 horas. La entrega lateral del vierteaguas en la fábrica será como mínimo de 2 cm. En zonas fuertemente expuestas se dispondrá un impermeabilizante bajo el vierteaguas.
• En caso de remate superior de antepechos, las juntas entre las piezas serán machihembradas en caso de ser prefabricados, o selladas y protegidas con chapa en caso de ser metálicos, evitándose las juntas a tope.
• En caso de albardillas de coronación de fachadas aplacadas con cámara, éstas se colocarán mediante unión con mortero hidrófugo, con anclajes embebidos en el mortero, disponiendo juntas de dilatación para evitar futuras deformaciones.

Acabados

El remate quedará limpio, bien adherido al soporte con la superficie plana y con una pendiente mínima del 10% hacia el exterior en caso de vierteaguas de ventana o al interior en caso de remate superior de antepechos. El sellado de juntas entre el vierteaguas y la carpintería y paramentos se realizará previa limpieza de los labios de la junta de polvo, grasas, etc., mediante imprimación de los labios para facilitar la adherencia del material de sellado e introducción de un burlete de polietileno reticulado con un escantillón para mantener constante la profundidad de la junta

Control y aceptación

No se aceptarán las partidas cuando la horizontalidad presente variaciones superiores a 2 mm comprobada con regla de 1 m.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Cortes en las manos.
• Golpes en manos y pies.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Dermatitis por contacto con el mortero de cemento.
• Los derivados de la ubicación del vierteaguas o coronación de muros (riesgo de caída a distinto nivel y de altura, por deficiente protección colectiva).

5. Criterios de medición

Metro lineal de elemento de remate de alféizar o antepecho colocado, incluso rejuntado o sellado de juntas, eliminación de restos y limpieza.

6. Mantenimiento

Uso

Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos o agua de jardineras, así como la aplicación de esfuerzos puntuales perpendiculares al plano del elemento de remate.

Conservación

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

Se realizarán inspecciones cada tres años para detectar el posible deterioro de tratamientos protectores en caso de vierteaguas metálico y la aparición de grietas o fisuras. La limpieza se realizará mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos abrasivos, ácidos, cáusticos y los disolventes orgánicos.

Reparación. Reposición

Cuando se requiera se procederá a la sustitución de las piezas o la reposición del sellado, en su caso, mediante profesional cualificado.

30. EF Fachadas y particiones
30.8. EFT Tabiques y tableros
30.8.1. EFTC Cerámica

1. Especificaciones

Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Ladrillos: Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88: Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.
• Mortero: En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica según CTE y Código estrutural. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros..., especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada. Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según CTE y Código estrutural, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo. La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos según CTE y Código estrutural; su consistencia, midiendo el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 + - 2 cm. Asimismo, la dosificaciónserá según CTE y Código estrutural, en cuanto a partes en volumen de sus componentes.
• Revestimiento interior: Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ERP
Paramentos del presente Pliego de Condiciones.

Control y aceptación

• Ladrillos: Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm2, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.
- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.
- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.
- Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.
• Morteros:
- Identificación:
-Mortero: tipo. Dosificación.
-Cemento: tipo, clase y categoría.
-Agua: fuente de suministro.
-Cales: tipo. Clase.

-Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
-Cemento: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.
-Arenas: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
-Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
-Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
-Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
-Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
-Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

Compatibilidad

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo según CTE y Código estrutural.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta. Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada. Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

Fases de ejecución

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento, se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento. El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios. Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique. Los dinteles de huecos superiores a 100 cm, se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes. Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas. Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:
- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.
-Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.
-Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.
-Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

Acabados

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.
• Replanteo:
-Adecuación a proyecto.
-Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro > ó = 2 cm serán de hueco doble).
-Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

• Ejecución del tabique:
-Unión a otros tabiques.
-Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
-Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
• Comprobación final:
-Planeidad medida con regla de 2 m.
-Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.
-Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
-Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenadas a las 24 horas con pasta de yeso.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.
• Caídas de altura en trabajos en fachadas, bordes de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.
• Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
• Golpes por objetos o herramientas manuales.
• Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
• Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas cerámicas.
• Dermatosis o alergias por contacto con el cemento.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

6. Mantenimiento

Uso

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.

Conservación

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

Reparación. Reposición

En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión. En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

30. EF Fachadas y particiones
30.8. EFT Tabiques y tableros
30.8.2. EFTE Yeso y escayola

1. Especificaciones

Cerramiento de placas o paneles prefabricados de yeso o escayola machihembrados y unidos con adhesivos en base de escayola, que constituyen particiones interiores.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Placas o paneles prefabricados: Serán machihembrados vertical u horizontalmente según se trate de paneles (altura > ó = 360 cm) o placas (altura = 50 + -0,20 cm), paralelepipédicos, de paramento liso, pudiendo ser macizos o aligerados mediante perforaciones horizontales o verticales, fabricados con yeso de prefabricados,(YP), o escayola (E-30 y E-35) y, en ocasiones, con añadidos de fibra de vidrio y otros aditivos para mejorar su resistencia y disminuir su fragilidad. En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortados con facilidad.
• Adhesivo para las uniones: será de pegamento en base de escayola.
• Banda en el arranque: podrá ser de corcho o de poliestireno expandido (tipo IV o V).
• Material de juntas: será de poliestireno expandido (tipo I o II)
• Remate de juntas: mediante malla de fibra de vidrio.
• Escayola: cumplirá las condiciones especificadas en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas RY-85.

Control y aceptación

• Placas de yeso y escayola:
-Identificación. Clase de producto, fabricante y dimensiones.
-Distintivos: Sello INCE. Marca AENOR. Homologación MICT.

-Ensayos: aspecto y dimensiones. Planicidad. Uniformidad de masa. Dureza superficial. Resistencia mecánica a flexión. Resistencia al impacto. Determinación del PH. Humedad.
-Lotes: 3.000 piezas o fracción.
• Yesos y escayolas:
-Distintivos: Sello INCE.
-Ensayos: identificación. Tipo. Muestreo. Agua combinada. Índice de pureza. Contenido en SO4 Ca+1/2 H2O. Determinación del PH. Finura de molido. Resistencia a flexotracción. Trabajabilidad (tiempos de fraguado).
-Lotes: cada suministro, según RY-85. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se comprobará el nivel del forjado o solado ya terminado. Asimismo se exigirá la condición de limitación de flecha al forjado. El techo deberá estar limpio y plano. Los cercos y las hojas de las puertas estarán totalmente secos, y en el caso de puertas grandes o pesadas, se reforzarán los largueros de los cercos asegurándolos a los forjados superior e inferior.

Compatibilidad

Los tabiques prefabricados de placas o paneles de yeso o escayola no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Se aislarán las tuberías y los radiadores para evitar condensaciones.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

En general, una vez replanteadas las particiones y los marcos de las puertas, se colocarán reglas telescópicas en esquinas, encuentros, y a lo largo de la partición cada 2-3 m. En caso de placas de yeso, se ejecutará un zócalo de ladrillo o se nivelará el suelo para pegar una banda elástica que reciba las placas o paneles.

Fases de ejecución

• En general: Se aislarán las tuberías y los radiadores para evitar condensaciones.Las rozas para fontanería y electricidad no serán superiores a un tercio del espesor de la partición.Los encuentros de las particiones con otros cerramientos se harán mediante roza suficiente en los mismos pararecibir las placas y banda de poliestireno para realizar la junta. Las ventanas llevarán juntas perimetrales, los cercos no apoyarán en el trasdosado de escayola.
• En caso de placas: La primera hilada se realizará con placas hidrófugas de altura mayor de 20 cm para proteger la base de la ascensión del agua por capilaridad al fregar, y se colocará un rodapié. Los cercos de las puertas no tendrán cogote y sobre ellos se pegará una banda elástica para apoyar las placas. En huecos de ancho mayor de 1 m, los elementos resistentes se dispondrán, con entrega mínima de 10 cm. Los paneles se colocarán secos y bien cortados; la junta con el techo tendrá un espesor de 3 cm, que se rellenará 24 horas después de haber realizado las particiones de los pisos superiores. Previamente se habrá pegado en el techo una banda elástica. Las juntas entre placas tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los encuentros entre particiones se realizarán mediante engarces o enjarjados cada dos hiladas o a tope con pegamento en base de escayola.
• En caso de paneles: Una vez machihembrados todos los paneles que conforman el tabique, se levantará éste ajustándolo al forjado y rellenando la junta inferior con adhesivo, escayola o yeso. Cuando pueda producirse ascensión de agua por capilaridad, se colocará una lámina impermeabilizante que se doblará y pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la cara de asiento. En los ángulos de los cercos y puntos de anclaje se dejarán huecos de 10X10 cm rellenándose con pasta de yeso, escayola o pegamento semiendurecido. La unión entre tabiques se hará a tope mediante adhesivo, estando planas y enrasadas las superficies de contacto.

Acabados

El tabique quedará plano y aplomado y se repasarán las juntas con escayola.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.
• Replanteo:
-Adecuación a proyecto.
-Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro > ó = 2 cm serán de hueco doble).
-Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.
• Ejecución del tabique:
-Unión a otros tabiques.
-Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
-Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
• Comprobación final:
-Planeidad medida con regla de 2 m.
-Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.
-Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento y Vivienda
SUPERVISADO

-Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenadas a las 24 horas con pasta de yeso.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
• Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
• Golpes por objetos o herramientas manuales.
• Contacto con la energía eléctrica por manejo de máquinas-herramientas manuales.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de tabique de placas o paneles prefabricados de yeso o escayola, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas o paneles, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación y limpieza.

6. Mantenimiento

Uso

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones, así como colgar objetos de peso sin seguir las indicaciones del fabricante.

Conservación

Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

Reparación. Reposición

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado y es aconsejable utilizar el mismo material.

30. EF Fachadas y particiones
30.8. EFT Tabiques y tableros
30.8.3. EFTY Cartón - Yeso

1. Especificaciones

Cerramiento de paneles prefabricados de cartón-yeso con alma celular, con entramado interior metálico o de madera, que constituyen particiones interiores.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Placas o paneles prefabricados:
Estarán constituidos por:
-Alma celular de lana de roca o fibra de vidrio, cumplirá las condiciones recogidas en el subcapítulo ENT Termoacústicos del presente Pliego de Condiciones.
-Dos placas de cartón-yeso encoladas al alma celular, de yeso de prefabricados (YP), que cumplirá las especificaciones recogidas en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas RY85, forradas y canteadas con cartón. El yeso podrá ser hidrofugado (si la partición pertenece a un núcleo húmedo) o con aditivos que le confieren dureza, resistencia al fuego, etc. En sus caras no se apreciarán fisuras, concavidades, abolladuras o asperezas y admitirán ser cortadas con facilidad.
• Entramado interior. Formado por una serie de elementos verticales y horizontales que podrán ser listones de madera o perfiles de acero galvanizado (perfiles en U, montantes en C, maestras, angulares, etc.). Además contarán con una serie de accesorios como cuelgues, cruce entre perfiles, etc. La fijación perfil - perfil o placa - perfil se realizará mediante tornillos de acero o apoyos elásticos para mejorar el aislamiento acústico.
• Pastas: Podrán ser para acabado de la superficie del panel o para el relleno de juntas entre paneles.
• Cintas Para fortalecer el tratamiento de juntas, (papel microperforado), o para reforzar esquinas (guardavivos).

Control y aceptación

• Placas de cartón-yeso:
-Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.
-Ensayos: aspecto y dimensiones. Formato. Uniformidad de masa por unidad de superficie. Resistencia a flexotracción. Resistencia al choque.
-Lotes: 3.000 piezas o fracción.
• Yesos y escayolas:
-Distintivos: Sello INCE.
-Ensayos: Identificación. Tipo. Muestreo. Agua combinada. Indice de pureza. Contenido en SO4 Ca+1/2 H2O. Determinación del PH. Finura de molido. Resistencia a flexotracción. Trabajabilidad (tiempos de fraguado).
-Lotes: cada suministro, según RY-85.
• Perfiles de aluminio anodizado:

junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Aluminio, protección anódica mínima de 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos).
-Distintivos: Marca de Calidad "EWAA EURAS" O.M.B.O.E. para película anódica sobre aluminio destinado a la arquitectura.
-Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
-Lotes: 50 unidades de barandilla o fracción.
• Perfiles de madera:
-Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Madera, imprimación, pinturas o barnices).
-Distintivos: Marca AENOR para madera maciza.
-Ensayos: dimensiones. Inercia. Humedad. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.
-Lotes: 50 unidades de barandilla o fracción. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se comprobará el nivel del forjado o solado ya terminado. Asimismo se exigirá la condición de limitación de flecha al forjado. El techo deberá estar limpio y plano.
Los cercos y las hojas de las puertas estarán totalmente secos, y en el caso de puertas grandes o pesadas, se reforzarán los largueros de los cercos asegurándolos a los forjados superior e inferior.

Compatibilidad

Los tabiques prefabricados de paneles de cartón-yeso no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales. Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

En general, una vez replanteadas las particiones y los marcos de las puertas, se colocarán reglas telescópicas en esquinas, encuentros, y a lo largo de la partición cada 2-3 m. Todos los elementos singulares que puedan afectar a la ejecución tales como, juntas de dilatación, huecos, etc. deberán estar replanteados. En caso de entramado interior de madera, se colocará un rastrel-guía de longitud y ancho igual a los del tabique, fijándolo al suelo mediante clavos o tornillos. Asimismo se colocarán listones en el techo y laterales del tabique, quedando nivelados y aplomados. En caso de entramado con perfilería metálica, se interpondrá una banda autoexpansible entre perfiles canales y solería.

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

Fases de ejecución

• En general: En las uniones entre paneles se colocará cinta perforada sobre el relleno de las juntas, se emplastecerá con nueva
pasta y dos manos de pasta fina, y se lijará la superficie. En las uniones de tabiques a otros elementos, se colocará papel microperforado y pasta de juntas.
• En caso de entramado interior de madera: Los paneles se colocarán encarrilándolos en el listón del forjado superior, interponiendo entre cada dos paneles un listón cuadrado. En los huecos se colocará un precerco de listones cuadrados de lado igual al alma del tabique. Los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior. Una vez montado el tabique se taparán las juntas con un material de relleno, cubriéndose después con cinta protectora.
• En caso de entramado de perfilería metálica: Los montantes se fijarán a los canales, en esquinas, arranques de tabiquería y huecos de puertas o ventanas. En los huecos, los montantes delimitarán los cercos y se colocarán canales en los dinteles de huecos reforzando las uniones con montantes con pliegue de 20 cm de longitud.

Acabados

El tabique quedará plano y aplomado, presentando un aspecto limpio, sin resaltes ni roturas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.
• Replanteo:
-Adecuación a proyecto.
-Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro > ó = 2 cm serán de hueco doble).
-Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.
• Ejecución del tabique:
-Unión a otros tabiques.
-Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
-Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
• Comprobación final:
-Planeidad medida con regla de 2 m.
-Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.
-Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).

-Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenadas a las 24 horas con pasta de yeso.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Caídas a distinto nivel en la utilización de escaleras, plataformas o andamios.
• Caídas de altura en trabajos en fachadas, bordes de forjado o próximos a huecos horizontales o verticales.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas, movimientos repetitivos y/o posturas forzadas.
• Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
• Golpes por objetos o herramientas manuales.
• Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
• Inhalación de polvo en las operaciones de corte de piezas de cartón-yeso.
• Dermatosis o alergias por contacto con el yeso.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de tabique de paneles prefabricados de cartón-yeso con alma celular, sobre estructura galvanizada autoportante, listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.

6. Mantenimiento

Uso

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones. No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante.

Conservación

Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc. La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

Reparación. Reposición

Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

30. EF Fachadas y particiones

30.9. EFPV Ventanas. Carpintería

30.9.1. EFVL Aleaciones ligeras

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

1. Especificaciones

Ventanas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

SUPERVISADO

2. De los componentes

Productos constituyentes

Precerco, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera. Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función de las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:
-15 micras, exposición normal y buena limpieza.
-20 micras, en interiores con rozamiento.
-25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva. El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm. Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto. Ensayos (según normas UNE):
-Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
-Espesor del recubrimiento anódico.
-Calidad del sellado del recubrimiento anódico. El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios. Inercia de los perfiles (podrá atenerse a lo especificado en la norma NTE-FCL). Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica. Distintivo de calidad (Sello INCE). Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a

obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte
La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado. Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.
Compatibilidad
Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante. Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).
3. De la ejecución del elemento
Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno. Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra. Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.
Fases de ejecución
Repaso general de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido. Fijación de la carpintería al precerco, o recibido de las patillas de la ventana a la fábrica, con mortero de cemento. Los mecanismos de cierre y maniobra serán de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles. Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.
Acabados
La carpintería quedará aplomada. Se retirará la protección después de revestir la fábrica; y se limpiará para recibir el acristalamiento.
Una vez colocadas se sellarán las juntas de la carpintería con la fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua. El acristalamiento de la carpintería podrá ajustarse a lo dispuesto en la norma NTE-FVP. Fachadas. Vidrios. Planos. Las persianas, guías y hueco de alojamiento podrán seguir las condiciones especificadas en la norma NTE-FDP. Fachadas. Defensas. Persianas.
Control y aceptación
Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. La prueba de servicio, para comprobar su estanqueidad, debe consistir en someter los paños más desfavorables a escorrentía durante 8 horas conjuntamente con el resto de la fachada, pudiendo seguir las disposiciones de la norma NTE-FCA.
• Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada 50 unidades.
-Fijaciones laterales: mínimo dos en cada lateral. Empotramiento adecuado.
-Fijación a la caja de persiana o dintel: tres tornillos mínimo.
-Fijación al antepecho: taco expansivo en el centro del perfil (mínimo)
-Comprobación de la protección y del sellado perimetral.
-Se permitirá un desplome máximo de 2 mm por m en la carpintería. Y en algunos casos ésta deberá estar enrasada con el paramento.
• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento. No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
4. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.
• Caídas a distinto nivel desde escaleras de mano o plataformas de trabajo.
• Caída de altura en instalación de ventanas.
• Cortes o golpes por manejo de herramientas.
• Posibilidad que los dedos queden atrapados entre objetos.
• Pisadas sobre objetos punzantes.
• Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
5. Criterios de medición
Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo los herrajes de cierre y de colgar, con todos los accesorios necesarios; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.
6. Mantenimiento
Uso

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

No se modificará la carpintería, ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma, sin que previamente se aprueben estas operaciones por técnico competente.

Conservación

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanquidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería, Se repararán los defectos que puedan aparecer en ella. Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución, detergente no alcalino y utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Reparación. Reposición

En caso de rotura o pérdida de estanquidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

31. El Instalaciones

31.1. EIA Audiovisuales

31.1.1. EIAC Telecomunicación por cable

De conformidad con las normas UNE en vigor y sellos de calidad Aenor, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.

1. Especificaciones

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, destinada a proporcionar el acceso al servicio de telecomunicación por cable, desde la red de alimentación de los diferentes operadores del servicio hasta las tomas de los usuarios.

Se atenderá en todo momento a lo dispuesto en la Orden de 2 de junio de 2017, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras de cableado estructurado y de red de área local inalámbrica en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía, sus Entidades Instrumentales y los Consorcios del Sector Público Andaluz. Recomendaciones CENELEC

2. De los componentes

Productos constituyentes

Red de alimentación.

- Enlace mediante cable:

-Arqueta de entrada y registro de enlace.

-Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.

-Enlace mediante medios radioeléctricos:

-Elementos de captación, situados en cubierta.

-Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)

-Equipos de recepción y procesado de dichas señales.

-Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal. Red de distribución.

-Conjunto de cables (coaxiales) y demás elementos que van desde el registro principal situado en el RITI y, a través de las canalizaciones principal, secundaría e interior de usuario; y apoyándose en los registros secundarios y de terminación de la red, llega hasta los registros de toma de los usuarios.

Elementos de conexión.

-Punto de distribución final (interconexión)

-Punto de terminación de la red (punto de acceso al usuario) de los servicios de difusión de televisión y teléfono, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Este punto podrá ser, punto de conexión de servicios, una toma de usuario o un punto de conexión de una red privada de usuario. La infraestructura común para el acceso a los servicios de telecomunicaciones por cable podrá no incluir inicialmente el cableado de la red de distribución, caso de incluirlo se tendrá en cuenta que desde el repartidor de cada operador, en el registro principal, partirá un solo cable en red interior. Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo III del Real Decreto 279/1999.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo III y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas o galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, le será de aplicación lo previsto, a este respecto, en el punto 7 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el

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

interior de los recintos de telecomunicaciones. Se evitará que los recintos de instalaciones de telecomunicaciones se encuentren en la vertical de canalizaciones o desagües, y se garantizará su protección frente a la humedad.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Fases de ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía. Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 2 conductos para TLCA (telecomunicación por cable), protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotrada, en superficie o en canalizaciones subterráneas. En los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta. Se ejecutará el RITI, donde se fijará la caja del registro principal de TLCA, se fijará a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, tendrá las dimensiones necesarias para albergar los elementos de derivación que proporcionan las señales a los distintos usuarios, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal. Se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (2 para TLCA). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación. En la canalización principal se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos de los elementos conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm. Se ejecutará la red secundaria a través de tubos o canaletas, hasta llegar a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda, uniendo posteriormente los registros de terminación de la red con los distintos registros de toma para los servicios de difusión de televisión, el vídeo a la carta y vídeo bajo demanda. Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior. En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos. En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre el RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y el RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Acabado

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos. Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión... Pruebas de servicio: Uso de la canalización: Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.

-Existencia de hilo guía. Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel.
• Caídas a distinto nivel.
• Caídas de altura.
• Golpes o cortes por manejo de herramientas.
• Contactos con elementos móviles de equipos.
• Proyección de fragmentos y partículas.
• Vuelco y caída de máquinas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
• Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).
• Ruido para el conductor de la máquina rozadora abrezanjas y sus acompañantes.

5. Criterios de medición

La medición y valoración de la instalación de telecomunicación, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores...como longitudes ejecutadas con igual sección, y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos. El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

6. Mantenimiento

Uso

En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, perdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial... En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes. Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado de las tomas de señal.

Conservación

En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente, (revisión especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento. El usuario dará aviso sin fecha definida de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema. El personal cualificado, comprobará una vez al año, con una revisión general, los niveles de la señal a la salida del recinto principal y en las tomas de usuario correspondientes, y cada 6 meses comprobará la sintonía de los canales, con realización de ajustes y reparaciones pertinentes.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

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

31. El Instalaciones

31.1. EIA Audiovisuales

31.2. EIAT Telefonía

De conformidad con las normas UNE en vigor y sellos de calidad Aenor, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.

1. Especificaciones

Instalación de la infraestructura común de Telecomunicaciones, para permitir el acceso al servicio de telefonía al público, desde la cometida de la compañía suministradora hasta cada toma de los usuarios de teléfono o red digital de servicios integrados (RDSI).

2. De los componentes

Productos constituyentes

Red de alimentación.
- Enlace mediante cable:
- Arqueta de entrada y registro de enlace.
- Canalización de enlace hasta recinto principal situado en el recinto de instalaciones de telecomunicaciones inferior (RITI), donde se ubica punto de interconexión.
- Enlace mediante medios radioeléctricos:
- Elementos de captación, situados en cubierta.
- Canalización de enlace hasta el recinto de instalaciones de telecomunicaciones superior (RITS)
- Equipos de recepción y procesado de dichas señales.
- Cables de canalización principal y unión con el RITI, donde se ubica el punto de interconexión en el recinto principal.

Red de distribución.
- Conjunto de cables multipares (pares sueltos hasta 25) desde el punto de interconexión en el RITI hasta los registros secundarios. Dichos cables estarán cubiertos por una cinta de aluminio lisa y una capa continua de plástico de características ignífugas, cuando la red de distribución se considera exterior, la cubierta de los cables será una cinta de aluminio-copolímero de etileno y una capa continua de polietileno colocada por extrusión para formar un conjunto totalmente estanco. Red de dispersión.

- Conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos que parten de los registros secundarios o punto de distribución hasta los puntos de acceso al usuario (PAU), en los registros de terminación de la red para TB+RSDI (telefonía básica + líneas RDSI). Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. En el caso que la red de dispersión sea exterior la cubierta estará formada por una malla de alambre de acero, colocada entre dos capas de plástico de características ignífugas. Red interior de usuario.
- Cables desde los PAU hasta las bases de acceso de terminal situados en los registros de toma. Serán uno o dos pares cuya cubierta estará formada por una capa continua de características ignífugas. Cada par estará formado por conductores de cobre electrolítico puro de calibre no inferior a 0,50 mm de diámetro, aislado por una capa continua de plástico coloreada según código de colores, para viviendas unifamiliares esta capa será de polietileno.

Elementos de conexión: puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Regletas de conexión. Todas estas características y limitaciones se completarán con las especificaciones establecidas en el Anexo II del Real Decreto 279/1999, al igual que los requisitos técnicos relativos a las ICT para la conexión de una red digital de servicios integrados (RDSI) en el caso que esta exista.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. En especial deberán ser sometidos a un control de recepción de materiales para cada caso, aquellos reflejados en el anexo II y en el punto 6 del anexo IV del Real Decreto 279/1999, arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y sus accesorios, armarios de enlace registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma.

El soporte

El soporte de la instalación serán todos los paramentos verticales y horizontales desde la red de alimentación hasta el punto de terminación de la misma, ya sea discurriendo en superficie, sobre canaletas u galerías en cuyo caso los paramentos estarán totalmente acabado, o a falta de revestimientos si son empotrados.

Compatibilidad

Para mantener la compatibilidad electromagnética de la instalación, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el punto 8, Anexo II del Real Decreto 279/1999, en cuanto a accesos y cableado, interconexiones potenciales y apantallamiento, descargas atmosféricas, conexiones de una RSDI con otros servicios... y lo establecido en punto 7 del anexo IV del mismo decreto, en cuanto a tierra local, interconexiones equipotenciales y apantallamiento y compatibilidad electromagnética entre sistemas en el interior de los recintos de telecomunicaciones.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Fases de ejecución

Se ejecutará la arqueta de entrada, con unas dimensiones mínimas de 800x700x820 mm, dispondrá de dos puntos para el tendido de cables, y en paredes opuestas la entrada de conductos, su tapa será de hormigón o fundición y estará provista de cierre de seguridad, se situará en muro de fachada o medianero según indicación de la compañía. Se ejecutará la canalización externa hasta el punto de entrada general del inmueble con 4 conductos para TB+1 conducto para RDSI, protegidos con tubos de PVC rígido de paredes interiores lisas, y fijadas al paramento mediante grapas, separadas 1 m como máximo y penetrando 4 mm en las cajas de empalme. Posteriormente se procederá al tendido de la canalización de enlace, con los registros intermedios que sean precisos (cada 30 m en canalización empotrada o superficial o cada 50 m en subterránea, o en puntos de intersección de dos tramos rectos no alineados), hasta el RITI. Esta canalización de enlace se podrá ejecutar por tubos de PVC rígido o acero, en número igual a los de la canalización externa o bien por canaletas, que alojarán únicamente redes de telecomunicación. En ambos casos podrá instalarse empotradas, en superficie o en canalizaciones subterráneas, en los tramos superficiales, los tubos se fijarán mediante grapas separadas como máximo 1 m. Se ejecutará el registro de enlace ya sea en pared o como arqueta. Ejecutado el RITI, se fijará la caja del registro principal de TB+RDSI, y a los paramentos horizontales un sistema de escalerillas o canaletas horizontales para el tendido de los cables oportunos, se realizará la instalación eléctrica del recinto para los cuadros de protección y el alumbrado, su toma a tierra, y los sistemas de ventilación ya sea natural directa, forzada o mecánica. El registro principal, se ejecutará con las dimensiones adecuadas para alojar las regletas del punto de interconexión, así como la colocación de las guías y soportes necesarios para el encaminamiento de cables y puentes, se instalará en la base de la misma vertical de la canalización principal, si excepcionalmente no pudiera ser así, se proyectará lo más próximo posible admitiéndose cierta curvatura en los cables para enlazar con la canalización principal. La canalización principal se ejecutará para edificios en altura empotrada mediante tubos de PVC rígido, galería vertical o canaleta (1 para TB+RDSI). Si la canalización es horizontal, esta se ejecutará o bien enterrada o empotrada o irá

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

superficial, mediante tubos o galerías en los que se alojarán, exclusivamente redes de telecomunicación. Se colocarán los registros secundarios que se podrán ejecutar practicando en el muro o pared de la zona comunitaria un hueco, con las paredes del fondo y laterales enlucidas, y en el fondo se adaptará una placa de material aislante (madera o plástico) para sujetar con tornillos los elementos de conexión necesarios; quedando cerrado con tapa o puerta de plástico o metálica y con cerco metálico, o bien empotrando en el muro una caja de plástico o metálica, en el caso de canalización principal subterránea los registros secundarios se ejecutarán como arquetas de dimensiones mínimas 40x40x40 cm. Se ejecutará la red de dispersión a través de tubos o canaletas, hasta llegar a los PAU y a la instalación interior del usuario, que se ejecutará con tubos de material plástico, corrugados o lisos, que irán empotrados por el interior de la vivienda; hasta llegar a los puntos de interconexión, de distribución, de acceso al usuario y bases de acceso terminal. Se procederá a la colocación de los conductores, sirviendo de ayuda la utilización de pasahilos (guías) impregnados de componentes que hagan más fácil su deslizamiento por el interior. En todos los tubos se dejará instalado un tubo guía que será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm sobresaliendo 20 cm en los extremos de cada tubo. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas de empalme y distribución y a la conexión de mecanismos y equipos. En el caso de acceso radioeléctrico del servicio, se ejecutará también la unión entre las RITS (donde llega la señal a través de pasamuros desde el elemento de captación en cubierta) y RITI desde donde se desarrolla la instalación como se indica anteriormente partiendo desde el registro principal.

Acabado

Se procederá al montaje de equipos y aparatos, y a la colocación de las placas embellecedoras de los mecanismos. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Fijación de canalizaciones y de registros. Profundidad de empotramientos. Penetración de tubos en las cajas. Enrase de tapas con paramentos. Situación de los distintos elementos, registros, elementos de conexión…Pruebas de servicio: Requisitos eléctricos: Unidad y frecuencia de inspección: una por toma, en presencia de instalador.

- Según punto 6 anexo II del Real Decreto 279/1999. Uso de la canalización:

Unidad y frecuencia de inspección: 25% de los conductos.

- Existencia de hilo guía.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservará de impactos mecánicos, así como del contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.
Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o la falta de adecuación de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.
Quemaduras por mecheros durante las operaciones de calentamiento de tubos de PVC

5. Criterios de medición

La medición y valoración de la instalación de telefonía, se realizará por metro lineal para los cables, los tubos protectores…como longitudes ejecutadas con igual sección y sin descontar el paso por cajas si existieran, y con la parte proporcional de codos o manguitos y accesorios. El resto de componentes de la instalación, como arquetas, registros, tomas de usuario... se medirán y valoraran por unidad completa e instalada, incluso ayudas de albañilería.

6. Mantenimiento

Uso

En el caso de la existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, realizar inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación, como corrosión, perdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial… En instalaciones colectivas, mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos para telecomunicaciones, sin que puedan ser utilizados por otros usos diferentes. Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía dar aviso al operador del que se depende, descartando el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red, solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

Conservación

En el caso de existencia de elementos de captación de señales radioeléctricas, cada 6 meses, realizar por el usuario una inspección visual, y con cualquier anomalía dar aviso al instalador competente (revisión

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

especial después de vendavales) y una revisión anual por personal cualificado de todo el sistema de captación, con atención prioritaria sobre todo lo que implique un riesgo de desprendimiento. El usuario dará aviso de cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema. El personal cualificado, deberá realizar una revisión anual general de la instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

31. El Instalaciones
31.2. EIC Climatización
31.2.1. EICA Aire acondicionado

1. Especificaciones

Instalaciones de climatización, que con equipos de acondicionamiento de aire modifican sus características (temperatura, contenido de humedad, movimiento y pureza) con la finalidad de conseguir el confort deseado en los recintos interiores. Los sistemas de aire acondicionado, dependiendo del tipo de instalación, se clasifican en: Centralizados

- Todos los componentes se hallan agrupados en una sala de máquinas.
- En las distintas zonas para acondicionar existen unidades terminales de manejo de aire, provistas de baterías de intercambio de calor con el aire a tratar, que reciben el agua enfriada de una central o planta enfriadora.

Unitarios y semi-centralizados:

- Acondicionadores de ventana.
- Unidades autónomas de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo consola de condensación: por aire, o por agua.
- Unidades tipo remotas de condensación por aire.
- Unidades autónomas de cubierta de condensación por aire. La distribución de aire tratado en el recinto puede realizarse por impulsión directa del mismo, desde el equipo si es para un único recinto o canalizándolo a través de conductos provistos de rejillas o aerodifusores en las distintas zonas a acondicionar. En estos sistemas, a un fluido refrigerante, mediante una serie de dispositivos se le hace absorber calor en un lugar, transportarlo, y cederlo en otro lugar.

De conformidad con la norma EN 12599 o equivalente.

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

2. De los componentes
Productos constituyentes

En general un sistema de refrigeración se puede dividir en cuatro grandes bloques o subsistemas: Bloque de generación: Los elementos básicos en cualquier unidad frigorífica de un sistema por absorción son:

- Compresor
- Evaporador
- Condensador
- Sistema de expansión Bloque de control:
- Controles de flujo. El equipo dispondrá de termostatos de ambiente con mandos independiente de frío, calor y ventilación. (ITE 02.11, ITE 04.12). Bloque de transporte
- Conductos, y accesorios que podrán ser de chapa metálica o de fibra (ITE 02.9).
- Los de chapa galvanizada. El tipo de acabado interior del conducto impedirá el desprendimiento de fibras y la absorción o formación de esporas o bacterias, y su cara exterior estará provista de revestimiento estanco al aire y al vapor de agua.
- Los de fibras estarán formados por materiales que no propaguen el fuego, ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio; además deben tener la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que puedan producirse como consecuencia de su trabajo.
- Tuberías y accesorios de cobre. (ITE 02.8, ITE 04.2, ITE 05.2). Las tuberías serán lisas y de sección circular, no presentando rugosidades ni rebabas en sus extremos.

Bloque de consumo:

- Unidades terminales: ventiloconvectores (fan-coils), inductores, rejillas, difusores etc.

Otros componentes de la instalación son:

- Filtros, ventiladores, compuertas,...

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. En una placa los equipos llevarán indicado: nombre del fabricante, modelo y número de serie, características técnicas y eléctricas, así como carga del fluido refrigerante.

El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se fijarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m. Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique y tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.
Compatibilidad
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra. Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo. Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización conjunta de acero con mortero de cal (no muy recomendado) y de acero con yeso (incompatible) Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos,… (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado con cobre…) En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo. El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, procediéndose al marcado por instalador autorizado de todos los componentes en presencia de esta. Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos o encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre las tuberías de la instalación y tuberías vecinas. Y la distancia a cualquier conducto eléctrico será como mínimo de 30 cm, debiendo pasar por debajo de este último.
Fases de ejecución
Tuberías:
a) De agua:
- Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí. Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico. La accesibilidad será tal que pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto.
- El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
- Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería. Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá un anillo elástico. No se soldará el soporte al tubo.
- Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente mediante accesorios soldados, si fuese preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.
- La bomba se apoyará sobre bancada con elementos antivibratorios, y la tubería en la que va instalada dispondrá de acoplamientos elásticos para no transmitir ningún tipo de vibración ni esfuerzo radial o axial a la bomba. Las tuberías de entrada y salida de agua, quedarán bien sujetas a la enfriadora y su unión con el circuito hidráulico se realizará con acoplamientos elásticos.
b) Para refrigerantes:
- Las tuberías de conexión para líquido y aspiración de refrigerante, se instalarán en obra, utilizando manguitos para su unión.
- Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas o deformarlas. Estarán colocadas de forma que puedan contraerse y dilatarse, sin deterioro para sí mismas ni cualquier otro elemento de la instalación.
- Todos los cambios de dirección y uniones se realizarán con accesorios con soldadura incorporada. Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevará una camisa de tubo de plástico o metálico que le permita la libre dilatación.

Unión de Ambulancias
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

- Las líneas de aspiración de refrigerante se aislarán por medio de coquillas preformadas de caucho esponjoso tipo Armaflex o equivalente, de 13 mm de espesor, con objeto de evitar condensaciones y el recalentamiento del refrigerante.
Conductos:
- Los conductos se soportarán y fijarán, de tal forma que estén exentos de vibraciones en cualquier condición de funcionamiento. Los elementos de soporte irán protegidos contra la oxidación.
- Preferentemente no se abrirán huecos en los conductos para el alojamiento de rejillas y difusores, hasta que no haya sido realizada la prueba de estanquidad.
- Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto. Todas las uniones de conductos a los equipos se realizarán mediante juntas de lona u otro material flexible e impermeable. Los traslapes se harán en el sentido del flujo del aire y los bordes y abolladuras se igualarán hasta presentar una superficie lisa, tanto en el interior como en el exterior del conducto de 50 mm de ancho mínimo.
- El soporte del conducto horizontal se empotrará en el forjado y quedará sensiblemente vertical para evitar que transmita esfuerzos horizontales a los conductos. Rejillas y difusores:
- Todas las rejillas y difusores se instalarán enrasados, nivelados y escuadrados y su montaje impedirá que entren en vibración.
- Los difusores de aire estarán construidos de aluminio anodizado preferentemente, debiendo generar en sus elementos cónicos, un efecto inductivo que produzca aproximadamente una mezcla del aire de suministro con un 30% de aire del local y estarán dotados de compuertas de regulación de caudal.
- Las rejillas de impulsión estarán construidas de aluminio anodizado extruído, serán de doble deflexión, con láminas delanteras horizontales y traseras verticales ajustables individualmente, con compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de retorno estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas a 45° y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de extracción estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, a 45°, compuerta de regulación y fijación invisible con marco de montaje metálico.
- Las rejillas de descarga estarán construidas de aluminio anodizado extruído, con láminas horizontales fijas, su diseño o colocación impedirá la entrada de agua de lluvia y estarán dotadas de malla metálica contra los pájaros.
- Las bocas de extracción serán de diseño circular, construidas en material plástico lavable, tendrán el núcleo central regulable y dispondrán de contramarco para montaje.
- Se comprobará que la situación, espacio y los recorridos de todos los elementos integrantes en la instalación coinciden con las de proyecto y en caso contrario se procederá a su nueva ubicación o definición en presencia de la Dirección Facultativa.
- Se procederá al marcado por el Instalador autorizado en presencia de la dirección facultativa de los diversos componentes de la instalación marcadas en el Pliego de Condiciones.
- Se realizarán las rozas de todos los elementos que tengan que ir empotrados para posteriormente proceder al falcado de los mismos con elementos específicos o a base pastas de yeso o cemento. Al mismo tiempo se sujetarán y fijarán los elementos que tengan que ir en modo superficie y los conductos enterrados se colocarán en sus zanjas, así como se realizarán y montarán las conducciones que tengan que realizarse in situ. Equipos de aire acondicionado:
- Los conductos de aire quedarán bien fijados a las bocas correspondientes de la unidad y tendrán una sección mayor o igual a la de las bocas de la unidad correspondiente.
- El agua condensada se canalizará hacia la red de evacuación
- Se fijará sólidamente al soporte por los puntos previstos, con juntas elásticas, al objeto de evitar la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio. La distancia entre los accesos de aire y los paramentos de obra será >= 1 m.
- Una vez colocados los tubos, conductos, equipos etc., se procederá a la interconexión de los mismos, tanto frigorífica como eléctrica y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITEITE- 06.2) Una vez fijada la estanquidad de los circuitos, se dotará al sistema de cargas completas de gas refrigerante.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. La instalación se rechazará en caso de: Unidad y frecuencia de inspección: una vivienda, cada cuatro o equivalente.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa.
- Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados.
- Los materiales no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria IT.IC. o cualquiera de los reglamentos en materia frigorífica.
- Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas.
- No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas.
- El aislamiento y barrera de vapor de las tuberías sean diferentes de las indicadas en la tabla 19.1 de la IT.IC y/o distancias entre soportes superiores a las indicadas en la tabla 16.1.
- El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos.
- El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC. Pruebas de servicio: Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.
- Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen. - Posteriormente se comprobará la tara de todos los elementos de seguridad. Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños. Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE)

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.
- Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente. Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: 3, en última planta, en planta intermedia y en planta baja.
- Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 ºC.
- El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.
- La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.
- En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.
- Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.
- Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
Caídas a distinto nivel o de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos y paredes, etc.).
Cortes por manejo de herramientas, chapas metálicas o fibra de vidrio.
Pisadas sobre objetos y pinchazos.
Atrapamiento entre piezas pesadas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Quemaduras.
Dermatosis por contacto con fibras.
Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

5. Criterios de medición

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados. El resto de componentes de la instalación, como aparatos de ventana, consolas inductores, ventiloconvectores, termostatos, … se medirán y valorarán por unidad. Totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

6. Mantenimiento

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1.Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

Dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario podrá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación: Limpieza de filtros y reposición cuando sea necesario. Inspección visual de las conexiones en las líneas de refrigerante y suministro eléctrico. Detección de posibles fugas, y revisión de la presión de gas. Verificación de los termostatos ambiente (arranque y parada). Vigilancia del consumo eléctrico. Limpieza de los conductos y difusores de aire. Limpieza de los circuitos de evacuación de condensados y punto de vertido. Los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen la instalación protegida.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación por personal cualificado siguiendo las instrucciones fijadas por el fabricante del producto.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en los planos para la propiedad.

31. El Instalaciones
31.2. EIC Climatización
3.1.2.2. EICC Calefacción

1. Especificaciones

Instalación de calefacción que se emplea en edificios, para modificar la temperatura de su interior con la finalidad de conseguir el confort deseado.

De conformidad con la norma EN 12599 o equivalente.

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

2. De los componentes

Productos constituyentes

Bloque de generación, formado por caldera (según ITE04.9 del RITE) o bomba de calor.
-Sistemas en función de parámetros como:
-Demanda a combatir por el sistema (calefacción y agua caliente sanitaria).
-Grado de centralización de la instalación (individual y colectiva)
-Sistemas de generación (caldera, bomba de calor y energía solar)
-Tipo de producción de agua caliente sanitaria (con y sin acumulación)
-Según el fluido caloportador (sistema todo agua y sistema todo aire)
- Equipos:
- Calderas
-Bomba de calor (aire-aire o aire-agua)
- Energía solar.
- Otros.
Bloque de transporte:
-Red de transporte formada por tuberías o conductos de aire. (según ITE04.2 y ITE04.4 del RITE)
- Canalizaciones de cobre calorifugado, acero calorifugado,...
- Piezas especiales y accesorios. Bomba de circulación o ventilador. Bloque de control:
-Elementos de control como termostatos, válvulas termostáticas...(según ITE04.12 del RITE)
-Termostato situado en los locales.
- Control centralizado por temperatura exterior.
- Control por válvulas termostáticas
- Otros. Bloque de consumo:
-Unidades terminales como radiadores, convectores...(según ITE04.13 del RITE)
-Accesorios como rejillas o difusores. En algunos sistemas la instalación contará con bloque de acumulación. Accesorios de la instalación: (según el RITE)
-Válvulas de compuerta, de esfera, de retención, de seguridad...
-Conductos de evacuación de humos. (según ITE04.5 del RITE)
- Purgadores.
-Vaso de expansión cerrado o abierto.
-Intercambiador de calor.
- Grifo de macho.
-Aislantes térmicos.

Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento. Los elementos de fijación de las tuberías se colocarán con tacos y tornillos sobre tabiques, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m. Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado (suelo radiante) o suspendida del- forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que se ejecutarán preferentemente a máquina y una vez guarnecido el tabique. Tendrán una profundidad no mayor de 4 cm cuando sea ladrillo macizo y de 1 canuto para ladrillo hueco, siendo el ancho nunca mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Las conducciones se fijarán a los paramentos o forjados mediante grapas interponiendo entre estas y el tubo un anillo elástico. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros según RITE-ITE 05.2.4.

Compatibilidad
No se utilizarán los conductos metálicos de la instalación como tomas de tierra. Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo. Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero/yeso (incompatible) Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos,... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre...) Se evitarán las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado. El recorrido de las tuberías no debe de atravesar chimeneas ni conductos.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
El Instalador de climatización coordinará sus trabajos con la empresa constructora y con los instaladores de otras especialidades, tales como electricidad, fontanería, etc., que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Procediendo a la colocación de la caldera, bombas y vaso de expansión cerrado. Se replanteará el recorrido de las tuberías, coordinándolas con el resto de instalaciones que puedan tener cruces, paralelismos y encuentros. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 25 cm entre los tubos de la instalación de calefacción y tuberías vecinas. Se deberá evitar la proximidad con cualquier conducto eléctrico. Antes de su instalación, las tuberías deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.
Fases de ejecución
Las calderas y bombas de calor se colocarán según recomendaciones del fabricante en bancada o paramento quedando fijada sólidamente. Las conexiones roscadas o embridadas irán selladas con cinta o junta de estanqueidad de manera que los tubos no produzcan esfuerzos en las conexiones con la caldera. Alrededor de la caldera se dejarán espacios libres para facilitar labores de limpieza y mantenimiento. Se conectará al conducto de evacuación de humos y a la canalización del vaso de expansión si este es abierto. Los conductos de evacuación de humos se instalarán con módulos rectos de cilindros concéntricos con aislamiento intermedio conectados entre sí con bridas de unión normalizadas. Se montarán y fijarán las tuberías y conductos ya sean vistas o empotradas en rozas que posteriormente se rellenarán con pasta de yeso. Las tuberías y conductos serán como mínimo del mismo diámetro que las bocas que les correspondan, y sus uniones en el caso de circuitos hidráulicos se realizará con acoplamientos elásticos. Cada vez que se interrumpa el montaje se taparán los extremos abiertos. Las tuberías y conductas se ejecutarán siguiendo líneas paralelas y a escuadra con elementos estructurales y con tres ejes perpendiculares entre sí, buscando un aspecto limpio y ordenado. Se colocarán de forma que dejen un espacio mínimo de 3 cm para colocación posterior del aislamiento térmico y que permitan manipularse y sustituirse sin desmontar el resto. Cuando circulen gases con condensados, tendrán una pendiente de 0,5% para evacuar los mismos. Las uniones, cambios de dirección y salidas se podrán hacer mediante accesorios soldados o bien con accesorios roscados asegurando la estanquidad de las uniones pintando las roscas con minio y empleando estopas, pastas o cintas. Si no se especifica las reducciones de diámetro serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices de los tubos a unir. Se colocarán las unidades terminales de consumo (radiadores, convectores...) fijadas sólidamente al paramento y niveladas, con todos sus elementos de control, maniobra, conexión, visibles y accesibles. Se conectarán todos los elementos de la red de distribución de agua o aire, de la red de distribución de

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

combustible y de la red de evacuación de humos y el montaje de todos los elementos de control y demás accesorios. Se ejecutará toda la instalación, teniendo en cuenta el cumplimiento del CTE. En el caso de instalación de calefacción por suelo radiante se extenderán las tuberías por debajo del pavimento en forma de serpentín o caracol, siendo el paso entre tubos no superior a 20 cm. El corte de tubos para su unión o conexión se realizará perpendicular al eje y eliminando rebabas. Con accesorios de compresión hay que achaflanar la arista exterior. La distribución de agua se hará a 40-50 ºC, alcanzando el suelo una temperatura media de 25-28 ºC nunca mayor de 29 ºC.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de tuberías deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En el caso de A.C.S se medirá el PH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5. (RITE-ITE 06.2). En el caso de red de distribución de aire, una vez completado el montaje de la misma y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado, se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire de salida de las aberturas parezca a simple vista no contener polvo. (RITE-ITE-06.2)

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Calderas: Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada equipo.

-Instalación de la caldera. Uniones, fijaciones, conexiones y comprobación de la existencia de todos los accesorios de la misma. Canalizaciones, colocación: Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.

-Diámetro distinto del especificado.

-Puntos de fijación con tramos menores de 2 m.

-Buscar que los elementos de fijación no estén en contacto directo con el tubo, que no existan tramos de más de 30 m sin lira, y que sus dimensiones correspondan con especificaciones de proyecto.

-Comprobar que las uniones tienen minio o elementos de estanquidad. En el calorifugado de las tuberías: Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 30 m.

-Comprobar la existencia de pintura protectora.

-Comprobar que el espesor de la coquilla se corresponde al del proyecto.

-Comprobar que a distancia entre tubos y entre tubos y paramento es superior a 20 mm. Colocación de manguitos pasamuros: Unidad y frecuencia de inspección: uno cada planta.

-Existencia del mismo y del relleno de masilla. Holgura superior a 10 mm. Colocación del vaso de expansión: Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.

-Fijación. Uniones roscadas con minio o elemento de estanquidad. Situación y colocación de la válvula de seguridad, grifo de macho, equipo de regulación exterior y ambiental... Uniones roscadas o embridadas con elementos de estanquidad: Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación. Situación y colocación del radiador. Fijación al suelo o al paramento. Uniones. Existencia de purgador. Pruebas de servicio: Prueba hidrostática de redes de tuberías: (ITE 06.4.1 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

-Una vez lleno el circuito de agua, purgado y aislado el vaso de expansión, la bomba y la válvula de seguridad, se someterá antes de instalar los radiadores, a una presión de vez y media la de su servicio, siendo siempre como mínimo de 6 bar, y se comprobará la aparición de fugas.

-Se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanquidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

-Posteriormente se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad. Pruebas de redes de conductos: (ITE 06.4.2 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

-Taponando los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños. Pruebas de libre dilatación: (ITE 06.4.3 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

-Las instalaciones equipadas con calderas, se elevarán a la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática.

-Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará que no han tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de la tubería y que el sistema de expansión ha funcionado correctamente. Eficiencia térmica y funcionamiento: (ITE 06.4.5 del RITE) Unidad y frecuencia de inspección: 3, en ultima planta, en planta intermedia y en planta baja. -Se medirá la temperatura en locales similares en planta inferior, intermedia y superior, debiendo ser igual a la estipulada en la documentación técnica del proyecto, con una variación admitida de +/- 2 ºC.

-El termómetro para medir la temperatura se colocará a una altura del suelo de 1,5 m y estará como mínimo 10 minutos antes de su lectura, y situado en un soporte en el centro del local.

-La lectura se hará entre tres y cuatro horas después del encendido de la caldera.

-En locales donde dé el sol se hará dos horas después de que deje de dar.

-Cuando haya equipo de regulación, esté se desconectará.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Se comprobará simultáneamente el funcionamiento de las llaves y accesorios de la instalación. Conservación hasta la recepción de las obras Se preservarán todos los componentes de la instalación de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad. Se protegerán convenientemente las roscas.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.
• Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc.
• Golpes y cortes por objetos o herramientas.
• Pisadas sobre objetos y pinchazos.
• Atrapamiento entre piezas pesadas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Quemaduras.
• Los inherentes a trabajos de soldadura (Radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

5. Criterios de medición

Las tuberías y conductos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, incluso codos, reducciones, piezas especiales de montaje y calorifugados, colocados y probados. El resto de componentes de la instalación, como calderas, radiadores termostatos,... se medirán y valorarán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

6. Mantenimiento

Para mantener las características funcionales de las instalaciones y su seguridad, y conseguir la máxima eficiencia de sus equipos, es preciso realizar las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo que se incluyen en ITE 08.1. Se obliga a realizar tareas de mantenimiento en instalaciones con potencia instalada mayor que 100 kw, la cual deberá ser realizada por el titular de la instalación mediante la contratación de empresas mantenedoras o mantenedores debidamente autorizados.

Uso

La bomba aceleradora se pondrá en marcha previo al encendido de la caldera y se parará después de apagada esta. Con fuertes heladas, y si la instalación dispone de vaso de expansión abierto, se procederá en los periodos de no funcionamiento a dejar en marcha lenta la caldera, sin apagarla totalmente. Después de una helada, el encendido se hará de forma muy lenta, procurando un deshielo paulatino. La instalación se mantendrá llena de agua incluso en periodos de no-funcionamiento para evitar la oxidación por entradas de aire. Se vigilará la llama del quemador (color azulado) y su puesta en marcha, y se comprobará que el circuito de evacuación de humos este libre y expedito. Se vigilara el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo con la caldera en frío. Avisando a la empresa o instalador cuando rellenarlo sea frecuente por existir posibles fugas. Las tuberías se someterán a inspección visual para comprobar su aislamiento, las posibles fugas y el estado de los elementos de sujeción. Purgar los radiadores al principio de cada temporada y después de cualquier reparación. Pintado en frío.

Conservación

Para el caso tratado de potencias menores de 100 Kw, cada año se realizará el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo cuando sea posible el manual de la casa fabricante y pudiéndolas realizar persona competente sin exigirse el carnet de mantenedor. Cada 4 años se realizarán pruebas de servicio a la instalación.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen señaladas en planos para la propiedad.

31.1. El Instalaciones
31.3. EIE Electricidad
31.3.1. EIFF Baja tensión

De conformidad con las normas UNE en vigor y sellos de calidad Aenor, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.

1. Especificaciones

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Caja general de protección. (CGP)
Línea repartidora.
- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC,… en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.
Derivación individual.
- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.
- Interruptores diferenciales.
- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar. Interruptor de control de potencia. Instalación interior.
- Circuitos
- Puntos de luz y tomas de corriente. Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores… En algunos casos la instalación incluirá: Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Conductores y mecanismos:
- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos. Contadores y equipos:
- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT. Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.
- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora. Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u homologada por el Ministerio de Fomento. Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u homologada por el Ministerio de Fomento. El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada. En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas. Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,…Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería. Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada está según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo. Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales,… Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material. Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior. El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm. Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud. Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor. Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento. Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada. Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Instalación general del edificio: Caja general de protección: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas. Líneas repartidoras: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras. Recinto de contadores: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones. Derivaciones individuales: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores. Canalizaciones de servicios generales: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores. Tubo de alimentación y grupo de presión: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo. Instalación interior del edificio: Cuadro general de distribución: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores. Instalación interior:Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones. Cajas de derivación: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento. Mecanismos: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Pruebas de servicio: Instalación general del edificio: Resistencia al aislamiento: Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación
- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra. Conservación hasta la recepción de las obras. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.
Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o falta de adecuación de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.

5. Criterios de medición

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.
El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos,…
- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para
su correcto funcionamiento.
- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

6. Mantenimiento

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada. Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas…

Conservación

Caja general de protección: Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma. Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen. Línea repartidora: Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP. Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro. Centralización de contadores: Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local. Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición. Derivaciones individuales: Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro. Cuadro general de distribución:

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones. Instalación interior: Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores. Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores…

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

31. El Instalaciones
31.3. EIE Electricidad
31.3.2. EIEP Puesta a tierra

1. Especificaciones

Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de
origen atmosférico.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Tomas de tierra.
-Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión
-Electrodos simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,...
-Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.
-Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.
-Punto de puesta a tierra. Arquetas de conexión. Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible. Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible. Conductor de protección.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Conductores:
-Identificación, según especificaciones de proyecto.
-Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos. El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas,... El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad

Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo. Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envolventes y/o pastas, si se estimase conveniente.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable

conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de picas.

Fases de ejecución

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm, el cable conductor, formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodo, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra. Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m. Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada, paralelamente se golpeará con una maza, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se enrosca el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica. Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica. Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante. La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible, sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.

Acabados

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos dispuestos limpios y sin humedad, se protegerán con envolventes o pastas. Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Línea de enlace con tierra: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

- Conexiones. Punto de puesta a tierra: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Conexiones. Barra de puesta a tierra: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

-Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Línea principal de tierra: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

-Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección de conductor. Conexión. Picas de puesta a tierra, en su caso: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

-Número y separación. Conexiones. Arqueta de conexión: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento

-La conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición. Pruebas de servicio: Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles. Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

-La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

-Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

-Comprobación de que la resistencia es menor de 10 ohmios.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.
• Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.
• Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

5. Criterios de medición

Los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, ... se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

6. Mantenimiento

Uso

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Al usuario le corresponde ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

Conservación

En la puesta a tierra de la instalación provisional cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación. Una vez al año se realizará la medida de la resistencia de tierra por personal cualificado, en los meses de verano coincidiendo con la época más seca, garantizando que el resto del año la medición sea mayor. Si el terreno fuera agresivo para los electrodos, se revisarán estos cada 5 años con inspección visual. En el mismo plazo se revisarán las corrosiones de todas las partes visibles de la red. Cada 5 años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no debe ser inferior a 250.000 ohmios.

Reparación. Reposición

Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, serán realizadas por personal especializado, que es aquel con el título de instalador electricista autorizado, y que pertenece a empresa con la preceptiva autorización administrativa. Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

31. El Instalaciones

31.4. EIF Fontanería

31.4.1. EIFA Abastecimiento

De conformidad con las normas UNE en vigor y sellos de calidad Aenor, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.

1. Especificaciones

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con: Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe. Válvulas reductoras y ventosas. Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga. Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...En algunos casos la instalación incluirá: Bocas de incendio en columna. Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Tubos de acero galvanizado:

-Identificación. Marcado. Diámetros.

-Distintivos: homologación MICT y AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO

-Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

-Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de polietileno:

-Identificación. Marcado. Diámetros.

-Distintivos: ANAIP

-Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias

-Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo. Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno: Para tuberías de D< ó = 30 cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería. Para tuberías de D> ó = 30 cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material: -En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.

-En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.

-En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua. Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en

junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así: Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma. Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación. Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuanta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:

-Alcantarillado: 60 y 50 cm.
-Gas: 50 y 50 cm.
-Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
-Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
-Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico. Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos. A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento. La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante. Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres. Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas. Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente. No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja. En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

-Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
-En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
-En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
-Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
-La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
-Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia. Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas. Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso. Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Para la ejecución de las conducciones enterradas: Conducciones enterradas:
Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal
-Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
-Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes. Arquetas: Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
-Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado Acometida: Unidades y frecuencia de inspección: cada una.
-Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.
-La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
-Llave de registro. Pruebas de servicio: Prueba hidráulica de las conducciones: Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión
- Prueba de estanquidad
-Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.
-Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.
-Caudal y presión residual en las bocas de incendio. Conservación hasta la recepción de las obras Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel.
• Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

6. Mantenimiento

Conservación

Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores. A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública. Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.

Reparación. Reposición

En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector. Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas..., de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller. Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:
-Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.
-Variación de la presión en la toma.
-Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

31. El Instalaciones

31.4. EIF Fontanería

31.4.2. EIFF Agua fría y caliente

De conformidad con las normas UNE en vigor y sellos de calidad Aenor, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.

1. Especificaciones

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de edificios, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Agua fría:Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Contador general y/o contadores divisionarios. Tubos y accesorios de la instalación interior general y particular. El material utilizado podrá ser cobre, acero galvanizado, polietileno…Llaves: llaves de toma, de registro y de paso.Grifería.En algunos casos la instalación incluirá:Válvulas: válvulas de retención, válvulas flotador…Otros componentes: Antiariete, deposito acumulador, grupo de presión, descalcificadores, desionizadores….Agua caliente:Genéricamente la instalación contará con:Tubos y accesorios que podrán ser de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable…Llaves y grifería.Aislamiento.Sistema de producción de agua caliente, como calentadores, calderas, placas…En algunos casos la instalación incluirá:Válvulas: válvulas de seguridad, antiretorno, de retención, válvulas de compuerta, de bola...Otros componentes: dilatador y compensador de dilatación, vaso de expansión cerrado, acumuladores de A.C.S, calentadores, intercambiadores de placas, bomba aceleradora…

Control y aceptación

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Tubos de acero galvanizado:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: homologación MICT
- Ensayos (según normas UNE): Aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. m Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de cobre:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.
- Ensayos (según normas UNE): identificación. Medidas y tolerancias. Ensayo de tracción.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Tubos de polietileno:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro. Griferías:
- Identificación, marcado y diámetros.
- Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Homologación MICT.
- Ensayos (según normas UNE): consultar a laboratorio.
- Lotes: cada 4 viviendas o equivalente. Deposito hidroneumático:
- Distintivos: homologación MICT. El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o estar empotrada. En el caso de instalación vista, los tramos horizontales, pasarán preferentemente cerca del forjado o pavimento y las verticales se fijarán con tacos y/o tornillos a los paramentos verticales, con una separación máxima entre ellos de 2,00 m. Para la instalación empotrada, en tramos horizontales irá bajo el solado o por el forjado, evitando atravesar elementos estructurales; en tramos verticales, discurrirán a través de rozas practicadas en los paramentos, que tendrán una profundidad máxima de un canuto cuando se trate de ladrillo hueco, y el ancho no será mayor a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así, tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se practique rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm. La separación de las rozas a cercos y premarcos será como mínimo de 20 cm. Cuando se deba atravesar un elemento estructural u obras de albañilería se hará a través de pasamuros.

Compatibilidad

Se interpondrá entre los elementos de fijación y las tuberías un anillo elástico y en ningún caso se soldarán al tubo. Para la fijación de los tubos, se evitará la utilización de acero galvanizado/mortero de cal (no muy recomendado) y de acero galvanizado/yeso (incompatible) Los collares de fijación para instalación vista serán de acero galvanizado para las tuberías de acero y de latón o cobre para las de cobre. Si se emplean collares de acero, se aislará el tubo rodeándolo de cinta adhesiva para evitar los pares electrolíticos. Se evitará utilizar materiales diferentes en una misma instalación, y si se hace se aislarán eléctricamente de manera que no se produzca corrosión, pares galvánicos... (por incompatibilidad de materiales: acero galvanizado/cobre…) En las instalaciones mixtas cobre/acero galvanizado, se procurará que el acero vaya primero en el sentido de circulación del agua evitando la precipitación de iones de cobre sobre el acero, formando cobre de cementación, disolviendo el acero y perforando el tubo.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de agua fría y caliente, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación. Al marcar los tendidos de la instalación, se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm entre la instalación de fontanería y cualquier otro tendido (eléctrico, telefónico…). Al igual que evitar que los conductos de agua fría no se vean afectados por focos de calor, y si discurren paralelos a los de agua caliente, situarlos por debajo de estos y a una distancia mínima de 4 cm.

Fases de ejecución

El ramal de acometida, con su llave de toma colocada sobre la tubería de red de distribución, será único, derivándose a partir del tubo de alimentación los distribuidores necesarios, según el esquema de montaje. Dicha acometida deberá estar en una cámara impermeabilizada de fácil acceso, y disponer además de la llave de toma, de una llave de registro, situada en la acometida a la vía pública, y una llave de paso en la unión de la acometida con el tubo de alimentación. En la instalación interior general, los tubos quedarán visibles en todo su recorrido, si no es posible, quedará enterrado, en una canalización de obra de fábrica rellena de arena, disponiendo de registro en sus extremos. El contador general se situará lo más próximo a la llave de paso, en un armario conjuntamente con la llave de paso, la llave de contador y válvula de retención. En casos excepcionales se situará en una cámara bajo el nivel del suelo. Los contadores

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

divisionarios se situarán en un armario o cuarto en planta baja, con ventilación, iluminación eléctrica, desagüe a la red de alcantarillado y seguridad para su uso. Cada montante dispondrá de llave de paso con/sin grifo de vaciado. Las derivaciones particulares, partirán de dicho montante, junto al techo, y en todo caso, a un nivel superior al de cualquier aparato, manteniendo horizontal este nivel. De esta derivación partirán las tuberías de recorrido vertical a los aparatos. La holgura entre tuberías y de estas con los paramentos no será inferior a 3 cm. En la instalación de agua caliente, las tuberías estarán diseñadas de forma que la perdida de carga en tramos rectos sea inferior a 40 milicalorias por minuto sin sobrepasar 2 m/s en tuberías enterradas o galerías. Se aislará la tubería con coquillas de espumas elastoméricas en los casos que proceda, y se instalarán de forma que se permita su libre dilatación con fijaciones elásticas. Las tuberías de la instalación procurarán seguir un trazado de aspecto limpio y ordenado por zonas accesibles para facilitar su reparación y mantenimiento, dispuestas de forma paralela o a escuadra con los elementos estructurales del edificio o con tres ejes perpendiculares entre si, que permita así evitar puntos de acumulación de aire. La colocación de la red de distribución de A:C:S se hará siempre con pendientes que eviten la formación de bolsas de aire. Para todos los conductos se realizarán las rozas cuando sean empotrados para posteriormente fijar los tubos con pastas de cemento o yeso, o se sujetarán y fijarán los conductos vistos, todo ello de forma que se garantice un nivel de aislamiento al ruido de 35 dBA. Una vez realizada toda la instalación se interconectarán hidráulica y eléctricamente todos los elementos que la forman, y se montarán los elementos de control, regulación y accesorios. En el caso de existencia de grupo de elevación, el equipo de presión se situará en planta sótano o baja, y su recipiente auxiliar tendrá un volumen tal que no produzca paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes. Las instalaciones que dispongan de descalcificadores tendrán un dispositivo aprobado por el Ministerio de Industria, que evite el retorno. Y si se instala en un calentador, tomar precauciones para evitar sobrepresiones.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación. En el caso de A.C.S se medirá el pH del agua, repitiendo la operación de limpieza y enjuague hasta que este sea mayor de 7.5.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Instalación general del edificio. Acometida: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.
- Contador general y llave general en el interior del edificio, alojados en cámara de impermeabilización y con desagüe. Tubo de alimentación y grupo de presión: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
- Grupo de presión de marca y modelo especificado y deposito hidroneumático homologado por el Ministerio de Industria.
- Equipo de bombeo, marca, modelo caudal presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Se atenderá específicamente a la fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones. Batería de contadores divisionarios: Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Batería para contadores divisionarios: tipo conforme a Norma Básica de instalaciones de agua.
- Local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico.
- Estará separado de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…) Instalación particular del edificio. Montantes: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
- En caso de instalación de antiarietes, estarán colocados en extremos de montantes y llevarán asociada llave de corte.
- Diámetro y material especificados (montantes).
- Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
- Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
- Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación. Derivación particular: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
- Llaves de paso en locales húmedos.
- Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
- Diámetros y materiales especificados.
- Tuberías de acero galvanizado, en el caso de ir empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
- Tuberías de cobre, recibida con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
- Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos. Grifería: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

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

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Colocación correcta con junta de aprieto. Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Cumple las especificaciones de proyecto.
- Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
- Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
- En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
- Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos. Pruebas de servicio: Instalación general del edificio. Prueba hidráulica de las conducciones. Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad.
- Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/aire en el depósito. Lectura de presiones y verificación de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas. Instalación particular del edificio. Prueba hidráulica de las conducciones. Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión.
- Prueba de estanquidad. Prueba de funcionamiento: Unidad y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Simultaneidad de consumo.
- Caudal en el punto más alejado.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se colocarán tapones que cierren las salidas de agua de las conducciones hasta la recepción de los aparatos sanitarios y grifería, con el fin de evitar inundaciones.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
Atrapamiento entre piezas pesadas.
Quemaduras por contacto y proyección de partículas, en la manipulación y trabajos de soldadura de los tubos.
Intoxicaciones tanto por la manipulación de plomo como de pinturas de minio.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios…, todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soportes… para tuberías, y la protección en su caso cuando exista para los aislamientos. El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

6. Mantenimiento

Se recomiendan las siguientes condiciones de mantenimiento:

Uso

No se manipulará ni modificará las redes ni se realizarán cambios de materiales. No se debe dejar la red sin agua. No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería. No se eliminarán los aislamientos.

Conservación

Cada dos años se revisará completamente la instalación. Cada cuatro años se realizará una prueba de estanquidad y funcionamiento.

Reparación. Reposición

Cuando se efectúe la revisión completa de la instalación, se repararán todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente, todo ello realizado por técnico acreditado, debiendo quedar las posibles modificaciones que se realicen modificadas en planos para la propiedad.

31. El Instalaciones

31.4. EIF Fontanería

31.4.3. EIFS Aparatos sanitarios

De conformidad con las normas UNE en vigor y sellos de calidad Aenor, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.

1. Especificaciones

Elementos de servicio de distintas formas, materiales y acabados para la higiene y limpieza. Cuentan con suministro de agua fría y caliente (pliego EIFF) mediante grifería y están conectados a la red de saneamiento (pliego EISS).

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

2. De los componentes

Productos constituyentes

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios… colocados de diferentes maneras, e incluidos los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada...

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Aparatos sanitarios:

- Identificación. Tipos. Características.
- Verificar con especificaciones de proyecto, y la no-existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie.
- Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato.
- Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Homologación MICT.
- Ensayos: consultar a laboratorio.

El soporte

El soporte en algunos casos será el paramento horizontal, siendo el pavimento terminado para los inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie; y el forjado limpio y nivelado para bañeras y platos de ducha. El soporte será el paramento vertical ya revestido para el caso de sanitarios suspendidos (inodoro, bidé y lavabo)El soporte de fregaderos y lavabos encastrados será el propio mueble o meseta. En todos los casos los aparatos sanitarios irán fijados a dichos soportes sólidamente con las fijaciones suministradas por el fabricante y rejuntados con silicona neutra.

Compatibilidad

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, como previos a la colocación de los aparatos sanitarios y posterior colocación de griferías. Se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos durante el montaje. Se comprobará que la colocación y el espacio de todos los aparatos sanitarios coinciden con el proyecto, y se procederá al marcado por Instalador autorizado de dicha ubicación y sus sistemas de sujeción.

Fases de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería. Los aparatos metálicos, tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica. Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad. Los aparatos sanitarios que se alimentan de la distribución de agua, esta deberá verter libremente a una distancia mínima de 20 mm por encima del borde superior de la cubeta, o del nivel máximo del rebosadero. Los mecanismos de alimentación de cisternas, que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antiretorno. Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Acabados

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte. Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones, con el conducto de evacuación. Los grifos quedarán ajustados mediante roscas. (junta de aprieto) El nivel definitivo de la bañera será en correcto para el alicatado, y la holgura entre revestimiento- bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control y aceptación

Puntos de observación durante la ejecución de la obra: Aparatos sanitarios: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Verificación con especificaciones de proyecto.
- Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
- Fijación de aparatos Durante la ejecución de se tendrán en cuenta las siguientes tolerancias:
- En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/m
- En lavabo y fregadero: nivel 10 mm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
- Inodoros, bidés y vertederos: nivel 10 mm y horizontalidad 2 mm

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los aparatos sanitarios, permanecerán precintados o en su caso se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

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

4. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
Caídas al mismo nivel.
Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
5. Criterios de medición
Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, y sin incluir grifería ni desagües.
6. Mantenimiento
Uso
Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes. Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material. Atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.
Conservación
El usuario evitará la limpieza con agentes químicos agresivos, y sí con agua y jabones neutros. Cada 6 meses comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques. Cada 5 años rejuntar las bases de los sanitarios.
Reparación. Reposición
Las reparaciones y reposiciones se deben hacer por técnico cualificado, cambiando las juntas de desagüe cuando se aprecie su deterioro. En el caso de material esmaltado con aparición de óxido, reponer la superficie afectada para evitar la extensión del daño.
Para materiales sintéticos eliminar los rayados con pulimentos.

31. El Instalaciones
31.5. ElI Iluminación
35.1.1. ElII Interior

1. Especificaciones
Iluminación general de locales con equipos LED conectados con el circuito correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.
2. De los componentes
Productos constituyentes
• Luminarias para lámparas LED. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...
• Accesorios para las lámparas (reactancia, condensador y cebadores).
• Conductores.
• Lámpara
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.
• Luminaria: se indicará
-La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.
- Las iluminancias medias.
-El rendimiento normalizado.
-El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.
-La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora...), así como su número y potencia.
-Las dimensiones en planta.
-El tipo de luminaria.
• Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, la temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de rendimiento de color. • Accesorios para lámparas de fluorescencia: llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones: Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación. Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Cebador: marca de rigen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las que sea utilizable.
El soporte
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

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

3. De la ejecución del elemento
Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.
Fases de ejecución
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectaran tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente mediante clemas.
Control y aceptación
La prueba de servicio, para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes. Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.
-Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
-Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.
Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.
4. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
• Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.
• Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.
• Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.
5. Criterios de medición
Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión con clemas y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.
6. Mantenimiento
Conservación
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
Reparación. Reposición
La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas. Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados las interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

31. El Instalaciones
31.5. EII Iluminación
31.5.2. EIIM Emergencia

1. Especificaciones
Alumbrado con lámparas LED, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el CTE DB SI y en el REBT. El aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m).
2. De los componentes
Productos constituyentes
Luminarias para lámparas LED. Lámparas de LED que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada.. La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 ºC y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal. Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo. El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la

comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes. Luminaria: se indicará
-Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones
-Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes
-Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.
-La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.
-Su flujo luminoso. Equipos de control y unidades de mando:
-Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.
-Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.
-Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes. La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:
-Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.
-Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje. Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color. Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectaran tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes. Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE correspondientes.

Acabados

El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control y aceptación

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, reparada la parte de obra afectada. Prueba de servicio:
-La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
-Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
-La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
-La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
-Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas. Controles durante la ejecución del cerco: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.
-Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
-Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.
• Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.
• Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

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

5. Criterios de medición
Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.
6. Mantenimiento
Conservación
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
Reparación. Reposición
La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas. Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

31. El Instalaciones
31.6. EIP Protección
31.6.1. EIPI Incendios

1. Especificaciones
Instalación de protección contra incendios destinadas a proteger a sus ocupantes frentes a los riesgos originados por este, para prevenir su iniciación o los daños en los edificios o establecimientos próximos a aquel en que se declare y facilitar la intervención de bomberos y de los equipos de rescate, teniendo en cuenta su seguridad. Se aplica a proyectos y obras de nueva construcción o de reforma de edificios y de establecimientos, o de cambio de uso.
2. De los componentes
Productos constituyentes
Existen diferentes tipos de instalación contra incendios: Extintores portátiles:
-Extintores, incluso fijaciones. Instalación de columna seca (canalización según apartado EIFF- Agua fría y caliente)
-Toma de agua en fachada o zona lugar de fácil acceso (uso exclusivos bomberos), provista de conexión siamesa, columna ascendente de acero galvanizado y bocas con o sin llave de sección. Instalación de bocas de incendio equipadas -Fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para alimentación y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias. Instalación de detección y alarma. (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores) -La instalación de detección consta de un equipo de control y señalización, detectores (de humos, térmicos, llamas...) y red eléctrica independiente de la del resto del edificio (pudiendo ser la red secundaría común con la de sistema manual de alarma) según apartado EIEB.
-La instalación de alarma puede ser mediante pulsadores de alarma, instalación de alerta, instalación de megafonía... Instalación de alarma. (activada desde lugares de acceso restringido solo manualmente)
-Puede ser mediante pulsadores de alarma, instalación de alerta, instalación de megafonía...
-Red eléctrica independiente de la del resto (pudiendo ser la red secundaría común con la de sistema de alarma) del edificio según apartado EIEB. Instalación de rociadores automáticos de agua. (canalización según apartado EIFF- Agua fría y caliente, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio)
-Compuesta fundamentalmente por: toma de alimentación, distribuidor, columna, derivación y rociador
-En algunos casos la instalación contará con deposito acumulador del que se abastecerán un grupo motobomba y otro de presión.
-La alimentación eléctrica será mediante dos fuentes la principal la red general del edificio y la secundaria una específica para esta instalación o común con otras contra incendios. Instalación de extinción automática mediante agentes extintores gaseosos. -Mecanismo de disparo, equipos de control de funcionamiento eléctrico o neumático, recipientes de gas a presión, conductos para agente extintor y difusores de descarga.
Control y aceptación:
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. Los productos para seguridad contra incendios estarán homologados por el Ministerio de Fomento con marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.
El soporte
El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de los Pliegos de Condiciones de los apartados EIFF y EIEB según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

incendios, como extintores, B.I.E., rociadores... irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo Los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según CTE DB SI. Dichos soportes deberán de tener la suficiente resistencia mecánica para además de soportar el peso de ellos, soporten las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

Compatibilidad

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos. Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta. Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm Quedarán terminadas las fábricas, los cajeados, pasatubos... necesarios para la fijación (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

Para las canalizaciones se limpiaran las roscas y el interior de estas.

Fases de ejecución

Además de las condiciones establecidas en los apartados EIFF y EIEB, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería: Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos para hacer fácil su paso impregnados con sustancias por el interior. Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrada, en el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos recomendada de 2,00 m, entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero. El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio. Todas las uniones, cambios de dirección... serán roscadas asegurando la estanquidad pintando las mismas con minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón. Las reducciones de sección, de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir. Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos. Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión se procederá a la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

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

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación: Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los Pliegos EIFF y EIEB, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios. Extintores, rociadores y detectores: Unidad y frecuencia de inspección: todos los extintores y cada 10 rociadores o detectores.

-La colocación, situación y tipo. Bocas de columna seca: Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada boca.

-Unión de la tubería con la conexión siamesa.

-Fijación de la carpintería. Toma de alimentación: Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada toma.

-- Unión de la tubería con la conexión siamesa.

-Fijación de la carpintería. Bocas de incendio: Unidad y frecuencia de inspección: uno por cada boca.

-Dimensiones.

-Enrase de la tapa con el pavimento.

-Uniones con la tubería. Equipo de manguera: Unidad y frecuencia de inspección: uno por equipo.

-Unión con la tubería.

-Fijación de la carpintería. Pruebas de servicio: Sistema de bocas de incendio equipadas:

-Prueba de estanquidad y resistencia mecánica, según Real Decreto 1942/1993.Sistema de columna seca:

-Prueba de estanquidad y resistencia mecánica, según Real Decreto 1942/1993.Instalación de rociadores: Unidad y frecuencia de inspección: 100% de conductos y accesorios.

- Prueba de estanquidad.

Unidad y frecuencia de inspección: uno por planta.

-Funcionamiento de la instalación. Instalación de detectores de humo y de temperatura: Unidad y frecuencia de inspección: 100% de la instalación.

-Funcionamiento de la instalación. Conservación hasta la recepción de las obras Se protegerán del contacto con materiales agresivos, humedad, impactos y suciedad, así como de impactos. Además se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.
• Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.
• Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.
• En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

5. Criterios de medición

La medición y valoración de todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas... se realizará por unidad, completamente recibida y/o terminada en cada caso. El resto de elemento auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los Pliegos correspondientes de los apartados EIEB y EIFF.

6. Mantenimiento

Uso

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (cambio de uso del edificio, ampliación...) se deberá realizar estudio por especialista, y tener en cuenta las características entregadas en la compra de los aparatos.

Conservación.

Según el Real Decreto 1942/1993, y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento, diferenciando: Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien por el personal usuario o titular de la instalación: Extintores de incendios: Cada 3 meses:
-Comprobación de la accesibilidad señalización, buen estado de conservación.
-Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones... y del peso y la presión.
-Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvulas...) Columnas secas: Cada 6 meses:
-Comprobación de accesibilidad y señalización de entrada de la calle y tomas de piso.
-Comprobación de las tapas y sus cierres.
-Comprobar que llaves de conexión siamesa están cerradas, las de seccionamiento están abiertas y todas las tapas de los racores están bien colocadas y ajustadas. Bocas de incendio equipadas: Cada 3 meses:
-Comprobación de accesibilidad y señalización.
-Inspección de los componentes.
-Lectura de manómetro y presión de servicio.
-Limpieza y engrase de cierres y bisagras de puertas del armario. Sistemas automáticos y manual de detención y alarma: Cada 3 meses:
-Comprobación de funcionamiento con cada fuente de suministro. Sustitución de pilotos, fusibles... defectuosos, y mantenimiento de acumuladores. Sistemas fijos de extinción: (rociadores, agentes extintores gaseosos...) Cada 3 meses:
-Comprobación de boquillas libres de obstáculos, del buen estado de los componentes, del estado de carga y de los circuitos de señalización.
-Limpieza general de todos los componentes. Sistema de abastecimiento de agua contra incendios: Cada 3 meses:
-Verificación de la inspección de todos los elementos y su accesibilidad.
-Comprobación del funcionamiento automático y manual de la instalación.
-Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornes.
-Verificación de niveles (combustible, agua...)Cada 6 meses:
-Accionamiento y engrase de válvulas, verificación y ajuste de prensaestopas y de la velocidad de motores con diferentes cargas y comprobación de alimentación eléctrica líneas y protección. Operaciones a realizar por personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada: Extintores de incendios: Cada año:
-Verificación del peso y presión.
-Si son de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el aspecto externo.
-Inspección ocular del estado de manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Cada 5 años:
-A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al timbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. Bocas de incendio equipadas: Cada año:
-Ensayo de manguera.
-Comprobación de funcionamiento de boquilla, de la estanquidad de los racores y mangueras y estado de las juntas, y de la indicación del manómetro. Cada 5 años:
-La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm2 Sistemas automáticos de detención y alarma: Cada año:
-Verificación y limpieza de central, accesorios, uniones roscadas o soldadas y relés.
-Regulación de tensiones e intensidades.

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

-Verificación de equipos de transmisión de alarma y de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico. Sistemas manual de alarma: Cada año:
-Verificación y limpieza de central, accesorios, uniones roscadas o soldadas.
-Prueba de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico. Sistemas fijos de extinción: (rociadores, agentes extintores gaseosos...) Cada año:
-Comprobación de los componentes, en especial de disparo y alarma, de la carga y de su estado.
-Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción. Sistema de abastecimiento de agua contra incendios: Cada año:
-Mantenimiento de motores, bombas, limpieza de filtros y elementos de retención.
-Prueba de estado de carga de baterías y electrolito.
-Prueba de su recepción según curvas de abastecimiento de agua y su energía.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

31. El Instalaciones
31.7. EIS Salubridad
31.7.1. EISD Depuración y vertido

1. Especificaciones

Tratamiento de aguas residuales de tipo doméstico, no industrial, procedentes de la red de evacuación o saneamiento.

2. De los componentes
Productos constituyentes

Depuración.
- Cámaras de grasa.
- Fosa de decantación-digestión. El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión. La fosa séptica dispondrá de la ventilación natural adecuada. Si se realiza con un tubo de tiro vertical, el extremo superior deberá protegerse con una rejilla. Además contará con un registro para facilitar la inspección y limpieza. -Los deflectores se deben limitar a uno colgante, para evitar altas velocidades en la superficie, y otro colgante frente a la salida para impedir el escape de espuma. El deflector de la entrada puede extenderse unos 30 cm por debajo de la superficie del líquido, y el de la salida unos 45 cm por debajo de dicha superficie. Vertido.
-Zanja filtrantes, que se utilizarán si los terrenos son permeables para la depuración por aireación.
- Pozos filtrantes.
-Filtros de arena. Conducciones y registros.
-Pozos de registro.
-Arquetas de reparto.
-Tuberías de distribución, accesorios, etc. Extracción
-Bombas para elevación Las bombas de extracción de fecales deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas. La regulación automática deberá establecerse de manera que se detenga la bomba cuando el pozo esté casi vacío, a fin de que no deje de estar cebada. Deben preverse dos bombas, ambas tendrán la misma capacidad, solo si van a dar servicio a menos de 50 viviendas o equivalente, puede admitirse el establecimiento de una sola unidad. Las bombas que tengan que elevar aguas negras naturales, deberán estar precedidas de rejillas con claros no mayores de 5 cm, como protección contra obstrucciones y atascos. La abertura de succión y descarga de la bomba, deben tener como mínimo 10 cm de diámetro. De no disponer de cebado automático, las bombas se colocarán de tal modo que funcionen, en condiciones normales, bajo una carga positiva de aspiración.

Control y aceptación

Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Una vez realizada la excavación se procederá a la colocación del material de apoyo de la conducción, las camas, con la pendiente adecuada, y con material ya sea de capa de arena de río, relleno granular, etc. según el tipo de tubos a emplear. No se admitirá el uso de zanjas filtrantes en zonas de playa. El pozo filtrante distará más de 30 m de cualquier conducción de agua potable y más de 5 m de cualquier edificio.

Compatibilidad

El terreno del interior de las excavaciones deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua. Además presentará suficiente permeabilidad para el filtrado del agua vertida. Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de los distintos materiales.

3. De la ejecución del elemento
Preparación

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

Primeramente se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma. Se deberá conocer la composición estratigráfica hasta una profundidad de cuatro metros. Así como la profundidad del nivel freático en época de lluvias. Se conocerá previamente la cota de la tubería de llegada de las aguas a tratar en el lugar de emplazamiento de la estación depuradora, antes de iniciar las excavaciones.

Fases de ejecución

Las fosas sépticas construidas in situ se realizarán de forma que las aguas negras fluyan lentamente, para permitir que la materia sedimentable se deposite hasta el fondo, donde quedará retenida hasta que se establezca la descomposición, con el resultado que una parte de la materia orgánica en suspensión pase de la forma líquida a gaseosa. La fosa séptica se situará enterrada con una losa superior a una profundidad de 60 cm con respecto a la superficie del terreno. La solución construida puede sustituirse por una prefabricada que permita obtener los mismos resultados. La pendiente en las zanjas filtrantes estará comprendida entre el 15 y el 30%. Su longitud máxima será de 30 m. La distancia mínima entre ejes de zanjas será de 2 m. La distancia mínima entre pozos filtrantes será de 3 m, excepto en zonas de playa que será de 50 m. La pendiente de los conductos de los filtros de arena será constante y estará comprendida entre el 15 y el 30%. Si no se construye in situ el filtro de arena podrá sustituirse por uno prefabricado que permita obtener los mismos resultados.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Conducciones enterradas: Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
-Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
-Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Pozos y arquetas:
Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
-Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
-Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado. Filtros:
- Granulometría de áridos. Pruebas de servicio, Prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación, podrá realizarse vertiendo agua según NTE-ISD. Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación. Será motivo de no aceptación:
-Los defectos de circulación o fugas en cualquier punto del recorrido.
-Terrenos encharcado alrededor de zanjas o pozos.
-Dificultades en la retirada y/o colocación de las tapas de registro.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se revisará que están cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos. La red deberá mantenerse limpia hasta su puesta en servicio.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Caídas a distinto nivel.
• Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
• Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o fosa.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Dermatitis por contacto con el cemento

5. Criterios de medición

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente. Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente ejecutados. Todos los demás componentes, y piezas especiales necesarias para el correcto funcionamiento, se medirán y valorarán por unidades ejecutadas y totalmente terminadas.

6. Mantenimiento

Uso

El usuario evitará la plantación de árboles en las proximidades de fosas, pozos o zanjas, cuyas raíces pudieran perjudicar a la instalación. Se deberá hacer uso normal de los sanitarios, no vertiendo en ellos materiales contaminantes o tóxicos, y de difícil degradación. El usuario observará el correcto funcionamiento del sistema: la ventilación de la fosa nunca es obstruida, normal funcionamiento de los equipos (bombas), control de caudales (el gasto de escurrimiento del líquido que entre, debe ser igual en todo tiempo, al gasto de escurrimiento del líquido saliente).

Conservación

El vaciado de líquidos, lodos o grasas, así como la limpieza mediante agua a presión, se realizará solamente por
una empresa especializada.
Reparación. Reposición
La propia empresa especializada será la encargada de reparar los posibles desperfectos que se hubieran producido, así como de reemplazar los componentes necesarios.

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

31. El Instalaciones
31.7. EIS Salubridad
31.7.2. EISS Saneamiento

1. Especificaciones
Red de evacuación de aguas pluviales y residuales, desde el manguetón o derivación particular de los aparatos sanitarios o puntos de recogida de agua de lluvias, hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración.
2. De los componentes
Materiales constituyentes
Genéricamente la instalación contará con: Desagües (válvulas, rebosaderos, sifones individuales…) y sumideros. Derivación. Botes sinfónicos. Bajantes, que podrán ser de fibrocemento, PVC, metálicas… Colectores enterrados o suspendidos (de hormigón, fibrocemento, PVC) Arquetas de diferentes tipos, a pie de bajante, de paso, sifónica, sumidero… En algunos casos la instalación incluirá: Columna de ventilación. Separador de grasas y fangos. Pozos de registro. Bombas de elevación, sondas de nivel,…
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Tubos de Amianto Cemento:
- Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros.
- Ensayos (según normas UNE):
- Con carácter general: características geométricas. Medidas y tolerancias. Aplastamiento sección transversal.
- Para conducciones colgadas: estanquidad. Flexión longitudinal
- Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro. Tubos de hormigón:
- Identificación. Tipos. Diámetros.
- Ensayos (según normas UNE):
- Con carácter general: Aspecto y dimensiones.
- Para solicitaciones no usuales: estanquidad. Aplastamiento transversal.
- Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro. Tubos de PVC y piezas especiales: Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros. Distintivos: ANAIP Ensayos: (según normas UNE) Identificación y aspecto. Medidas y tolerancias. Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro. El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán: Para los tramos de derivaciones interiores desde los desagües de los diferentes aparatos hasta el manguetón de inodoro o bajantes, el soporte serán los paramentos verticales bien sea empotrada (con espesores de muro mínimos de 9 cm o en cámara) o vista sujeta con agarraderas al mismo. En algunos casos estos tramos atravesarán los forjados y colgaran, sujetándose al mismo mediante abrazaderas con forro interior elástico y regulable para darles la pendiente correspondiente. Para las bajantes serán los paramentos verticales a los cuales irán fijadas mediante abrazaderas empotradas, una bajo cada copa y el resto a intervalos regulares. Dichos paramentos verticales tendrán un espesor mínimo de 1/2 pie. El paso a través de elementos estructurales se realizará con pasatubos con holgura rellena de masilla o material elástico. Para el tramo de colector de la red horizontal desde la arqueta de bajante hasta el punto de acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración, el soporte será las zanjas en el terreno realizadas conforme al Pliego de Condiciones del apartado EISA- Alcantarillado. Para los tramos de la red horizontal en que el colector se encuentra suspendido, el soporte será el forjado del que descuelga, sujetándose al mismo mediante abrazaderas con forro interior elástico y regulable para darles la pendiente deseada.
Compatibilidad
Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviesa un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
Se comprobará que todos los elementos de la instalación de saneamiento, coinciden en situación, espacio y recorrido con las especificaciones de proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

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

Fases de ejecución

La ejecución de la acometida se realizará según las Ordenanzas Municipales, y a falta de estas, si se trata de red de alcantarillado se podrá ejecutar según el CTE, y si es a fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración según el CTE. Desde la acometida hasta arqueta a pie de bajantes, la red de colectores podrá ser enterrada o suspendida. En el caso de colector enterrado los tramos entre arquetas serán rectos y de pendiente uniforme, y podrán tenerse en cuenta las condiciones de ejecución establecidas en el CTE. Se situarán arquetas en el entronque de la bajante con el colector, en cambios de dirección y sección, en tramos rectos cada 20 m y en encuentros de colectores. Solo acometerá un colector por cada cara de la arqueta con ángulos abiertos de > ó = 90º hacia la salida. En el último tramo de la red antes de conectar con el alcantarillado, se colocará una arqueta general sifónica. Todas las arquetas de la red serán registrables, de diámetros > ó = 125 mm si conectan inodoros, y pendientes > ó = 1,5%. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. En el caso de colector suspendido:

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagües a una distancia de > ó = 1 m a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 25 m.
- En los cambios de dirección se situarán codos de 45º.
- Se incluirán abrazaderas cada 1,50 m y la red quedará separada de la cara inferior del formado un mínimo de 5 cm.
- En el último tramo de la red antes de conectar con el alcantarillado, se colocará un sifón registrable. Diámetros > ó = 125 mm si conectan inodoros, y pendientes > ó = 1,50%. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- No acometerán en un mismo punto más de 2 colectores.
- Se recomienda utilizar tuberías a presión de PVC o fibrocemento, y que el primer tubo que enlaza la bajante con el colector sea de presión para conseguir una unión correcta.
- Las uniones se ejecutarán según lo establecido en el punto 2. soporte.
- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Se podrá ejecutar la arqueta pie de bajante, siguiendo las recomendaciones deL CTE, sobre la solera de hormigón y se empalmarán y rejuntarán los tubos a los de la bajante. Los aparatos sanitarios se situarán agrupados alrededor de la bajante, dando prioridad a inodoros, vertederos y placas turcas, que desagüen directamente a la bajante. La bajante se ejecutará de manera que quede aplomada y fijada a la obra (espesor de obra no menor de 1/2 pie) con elementos de agarre mínimos entre forjados, colocando abrazaderas que bloqueen el tubo y otras que permitan su movimiento, colocadas alternativamente cada 2 m, (excepto cuando el fabricante tenga sus propios criterios) y no tendrá disminución de sección en el sentido descendente. Dependiendo del número de plantas, el edificio contará con:
- Ventilación primaria, prolongando las bajantes por la parte superior del edificio sin disminuir su diámetro, sobre los elementos salientes o la cumbrera. Si la cubierta es visitable se prolongará 2 m y quedará separada 4 m mínimo del hueco y ventana más próximo.
- Ventilación secundaria, conectando las bajantes por encima de la acometida de cada aparato, con tubos de aireación paralelos a las mismas, antes de su conexión con los colectores de planta baja, hasta las partes superiores inmediatamente antes del último forjado. Las bajantes se prolongarán por la parte superior del edificio sin disminuir su diámetro. El diámetro interior del tubo de aireación será como mínimo la mitad del diámetro de la bajante que sirve. Las conexiones entre bajante y tubo de aireación serán piezas especiales fijadas interponiendo anillo de caucho y selladas con masilla elástica. Dicha columna de ventilación deberá quedar fijada a muro de espesor no menor a 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

Ningún tramo de toda la red de saneamiento tendrá pendiente cero o negativa. Se procurará proteger las tuberías para que no estén en contacto con los cerramientos que las protegen y evitar la transmisión de ruidos. (según CTE) Cuando al saneamiento viertan aguas con gran contenido de grasas o fangos, como en el caso de garajes, grandes cocinas o trituradoras de basura, se podrá interponer antes de la arqueta general o pozo de registro un elemento separador de grasas y fangos ejecutados siguiendo las recomendaciones para los mismos de las CTE. Otros de los componentes de la instalación cumplirán las siguientes condiciones en su ejecución: El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante < ó = 5 m, se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente, y su diámetro será > ó = 1,5 veces el diámetro de la bajante que desagua. Los canalones tendrán una distancia de sujeción < ó = 60 cm, dispondrán de piezas especiales de dilatación o juntas que faciliten su movimiento, el entronque entre estos y las bajantes será con piezas especiales de tránsito, y sus pendientes serán > ó = 5 mm/m. Se dispondrá un bote sifónico en cada baño o aseo que tenga aparatos bajos (bañeras, duchas...), se enlazará la derivación de salida del bote sifónico a la bajante y no al manguetón del inodoro, los botes serán registrables y de diámetro > ó = 110 mm. Los aparatos altos (lavabos, bidés, fregaderos...) dispondrán de sifones individuales con sello hidráulico, registrables, distancia entre la válvula de desagüe y la corona del sifón < ó = 60 cm, enlace de la derivación del mismo a la bajante o a la salida del bote sifónico y de diámetro iguala los conductos conectados. Los conductos de derivación, irán colgados bajo forjado. Si el manguetón atraviesa el forjado o un muro, se colocará un manguito pasatubos relleno de material elástico e impermeable. La distancia máxima del aparato bajo más alejado del bote sifónico será de 1 m. La distancia máxima del bote sifónico a la bajante será de 2 m.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

La conexión del inodoro a la bajante será directa, y si no es posible, quedará a una distancia máxima de 1,50 m. La pendiente de las derivaciones > ó = 1,50%.

Acabados

Posteriormente se procederá a la interconexión de todos los elementos de la instalación y a su unión con los sanitarios.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Red horizontal: Conducciones enterradas: Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
- Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Pozo de registro y arquetas: Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado. Conducciones suspendidas: Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Material y diámetro según especificaciones. Registros.
- Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
- Juntas estancas.
- Pasatubos y sellado en el paso a través de muros. Red de desagües: Desagüe de aparatos: Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.
- Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
- Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
- Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)
- Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
- Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante. Sumideros: Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.
- Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
- Colocación. Impermeabilización, solapos.
- Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla. Bajantes: Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.
- Material y diámetro especificados.
- Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
- Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
- Protección en zona de posible impacto.
- Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
- La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt) Pruebas de servicio: Red horizontal. Prueba de estanquidad: Conducciones enterradas: cada tramo y arqueta aguas arriba. Conducciones suspendidas: combinada con prueba de bajantes. Bajantes. Red de desagües. Pruebas funcionamiento: Desagües:
- En el 20% de los aparatos y por columna.
- En el 20% de las viviendas, simultaneidad bañera y fregadero. Bajantes: por columna o bajante se simultánea con las pruebas de:
- Desagüe de aparatos (20%)
- Evacuación de cubiertas planas. Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los elementos de la instalación de saneamiento quedarán totalmente terminados y conectados hasta su puesta en servicio.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y por el uso de escaleras, andamios o plataformas de trabajo inadecuadas.
Caídas de altura desde andamios, huecos en los pisos, etc.
Golpes en las manos por uso de herramientas manuales.
Golpes por caída de objetos.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal, como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. Para el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas. El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos,…se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

6. Mantenimiento

Uso

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento, será realizada previo estudio y bajo la dirección de técnico competente. Prohibido utilizar las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica. Evitar verter

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas…, que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes. Mantener agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, y limpiar los de terrazas y azoteas.

Conservación

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanquidad general de la red con sus posibles fugas , la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y azoteas transitables, y los botes sifónicos. Para los sumideros de azoteas no transitables, se limpiara su caldereta una vez al año. Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación como los pozos de registro, las bombas de elevación… Cada 10 años se procederá a la limpieza de las arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciarán olores. Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

Reparación. Reposición

En el caso de fugas, tanto en bajantes, como en colectores o columnas de ventilación se procederá a su localización y posterior reparación. Cuando se efectúen las revisiones periódicas para conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que puedan aparecer

31. El Instalaciones
31.7. EIS Salubridad
31.7.3. EIPV Ventilación

1. Especificaciones

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación.

De conformidad con la norma EN 12599 o equivalente.

2. De los componentes
Productos constituyentes

Conductos (colector general y conductos individuales)
-Piezas prefabricadas, cerámicas, de hormigón vibrado, fibrocemento...
-Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada...), de plástico (P.V.C.),... Rejillas. Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos... Detectores de monóxido de carbono y estación receptora para detectores. Aspiradores estáticos, de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Aparejos de bloques o ladrillos, conformando fábricas de espesores según diseño para proteger el tramo exterior sobre cubierta. Aislante térmico.

Control y aceptación:

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Elementos prefabricados:
-Tipos. Sección. Características. Certificado de funcionamiento. Aspirador estático:
-Tipos. Características. Certificado de funcionamiento. Aislante térmico:
-Tipo. Espesor.
-Distintivos: sello INCE. Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO: Rejillas de ventilación:
-Tipo. Dimensiones. El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. Además se tendrán en cuanta las actuaciones para la recepción de materiales complementarios como ladrillos, bloques, morteros... utilizados en algunos casos para la protección de los conductos de la instalación, y cuyos ensayos vienen especificados en los Pliegos de Condiciones Técnicas EFF.

El soporte

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancarán el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso, dejando una holgura para que alrededor del conducto se coloque un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y el paso a través del mismo no sea una unión rígida. Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

3. De la ejecución del elemento
Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de la dirección facultativa.

Fases de ejecución

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Se instalarán los conductos, bien con piezas o con elementos prefabricados, con un acabado estable, aplomado y estanco al servicio, cuidando que las uniones entre piezas no sean rígidas, y las de los conductos con los forjados se coloque alrededor del mismo el aislante térmico de conductividad no menor de 0,03 kcal/mºC y de 2 cm como mínimo. Se colocarán las rejillas con sus lamas orientadas en el sentido de la circulación del aire, y se situarán sobre un orificio practicado en el conducto, a la altura definida en la documentación técnica, en todas las plantas, excepto en la primera a ventilar que se colocará en el techo. La conexión entre el conducto colector principal y cada conducto individual (que debe servir para ventilar un único local) se realizará mediante una pieza especial de derivación, y deberá quedar a una distancia mayor o igual a 2,20 m, por encima de la dependencia a ventilar. Es aconsejable que todos los conductos verticales vayan revestidos de un tabique de espesor no menor a 4 cm, y en el caso del tramo exterior de cubierta por una fábrica según diseño con resistencia suficiente para soportar el aspirador estático que quedará aplomado, estable y apoyado sobre la misma, con su correspondiente pieza de coronación. Los equipos de ventilación se sujetarán independientemente del conducto, con conexiones flexibles para no ejercer ningún esfuerzo, y evitar propagación de ondas sonoras. Si se sujetan a estructura o paramentos se interpondrán materiales antivibratorios. Su registro será accesible y practicable para su mantenimiento. Se procederá a la interconexión de todos los elementos, y a las conexiones eléctricas si fueran necesarias de extractores, ventiladores y del equipo automático, pudiendo tenerse en cuenta la NTE-IEB, y al montaje de los elementos de regulación, control y accesorios.

Acabados

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Conducciones verticales: Unidad y frecuencia de inspección: cada conducto.

- Disposición: Tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
- Aplomado: Comprobación de la verticalidad.
- Sustentación: Correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
- Aislamiento térmico: Espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
- Aspirador estático: Altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso. Conexiones individuales: Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Derivaciones: Correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla. Pruebas de servicio: Prueba de funcionamiento:
- Por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual. Además se tendrán en cuanta los controles a realizar de materiales complementarios como ladrillos, bloques, morteros... utilizados en algunos casos para la construcción de las chimeneas, y que vienen especificados en los Pliegos de Condiciones Técnicas EFF.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

- Caídas a distinto nivel por uso de escaleras o plataformas de trabajo inadecuadas.
- Caídas de altura por falta de protección de huecos en los forjados o andamios sin la debida protección.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Golpes en las manos por uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el mortero de cemento.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad incluida parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático. El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro lineal. El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados. Los aparejos se medirán por metro cuadrado.

6. Mantenimiento

Uso

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento, será realizada previo estudio y bajo la dirección de técnico competente.

Conservación

Se deben ventilar periódicamente los espacios interiores de la vivienda. Cada 6 meses limpiarse las rejillas de ventilación de los conductos. Cada año se revisarán los sistemas antivibratorios de los equipos de ventilación y extracción, y las uniones entre conductos elásticos y los propios de ventilación. Cada 5 años se comprobarán las conexiones eléctricas de los equipos de extracción y de los equipos de ventilación forzada por medios mecánicos. Cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía en la instalación, se realizará una prueba de servicio según el punto 3- control y aceptación del presente pliego.

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

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

31. El Instalaciones
31.8. EID Transporte
31.8.1. EITA Ascensores
De conformidad con las normas UNE en vigor y sellos de calidad Aenor, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.

1. Especificaciones
Ascensor es todo aparato (eléctrico o hidráulico) utilizado en niveles definidos con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15 grados, destinado al transporte: de personas; de personas y de objetos; de objetos únicamente, si la cabina es accesible, es decir, si una persona puede entrar en ella sin dificultad y está equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina o al alcance de una persona que se encuentre en el interior de la misma. También se consideran ascensores, a efectos, los aparatos que se desplacen siguiendo un recorrido totalmente fijo en el espacio, aun si no está determinado por guías rígidas, tales como los ascensores de tijera.
2. De los componentes
Productos constituyentes
Todo el Pliego redactado se refiere a parámetros básicos de un ascensor eléctrico modelo, que es representativo para la gran variedad existente tanto por mercado como por diseño. Cuarto de máquinas:
-Grupo tractor formado por reductor y motor eléctrico.
-Limitador de velocidad.
-Armario de maniobras y cuadros de mando generales. Hueco:
-Cabina con su armadura de contrapeso, guías rígidas de acero y cables de acero.
-Finales de carreras.
-Puertas y sus enclavamientos de cierre.
- Cables de suspensión.
- Paracaídas. Foso:
- Amortiguadores. Todo ello acompañado de una instalación eléctrica, un sistema de maniobras y memorias, señalización en plantas, cerraduras y sistemas de cierre, dispositivos de socorro, botonera, rejilla de ventilación...
Control y aceptación
Se realizará para todos los componentes de la instalación según las indicaciones iniciales del pliego sobre control y aceptación. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras. Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes. Se presentarán certificados de homologación y pruebas para los equipos y materiales.
El soporte
El elemento soporte de la instalación de ascensores será todo el hueco cerrado mediante, paredes, piso y techo. La estructura del hueco debe soportar al menos las reacciones debidas a la maquinaria, a las guías como consecuencia de la actuación del paracaídas, o por descentrado de la carga de la cabina, por la acción de los amortiguadores en caso de impacto... Las paredes piso y techo, deben de estar construidas de materiales incombustibles, duraderos y que originen polvo, además de tener una resistencia mecánica suficiente.
Compatibilidad
El hueco debe ser destinado exclusivamente al servicio del ascensor, no debe de contener ni canalizaciones, ni órganos cualesquiera que sean extraños al servicio del ascensor (se puede admitir que contenga material que sirva par su calefacción, excepto radiadores de agua caliente o vapor), sus órganos de mando y reglaje deben de encontrarse fuera del hueco. El hueco aunque daba estar ventilado nunca debe utilizarse para ventilación de locales extraños a su servicio.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
Estarán realizados los huecos en los forjados, la losa del cuarto de máquinas, y la solera del foso (con hormigón y aditivo hidrófugo u otro sistema de impermeabilización) con colocación de sumidero sifónico, siguiendo especificaciones de diseño de proyecto. Estarán ejecutados los muros de cerramiento del hueco de ascensor, con los únicos huecos permitidos de puertas de pisos, abertura de las puertas de visita o de socorro del hueco y trampilla de visita, orificios de evacuación de gases y humos en caso de incendio, orificios de ventilación aberturas permanentes entre el hueco y el cuarto de máquinas o de poleas... Así hueco, foso y cuarto de máquinas estarán completamente terminados.
Fases de ejecución
Se fijarán las guías, poleas, motores... a la estructura del edificio con soportes y bridas que sujeten por la base. Las uniones entre perfiles se realizarán machihembrado los extremos y con placas de unión

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

enroscadas a la base de las guías. Simultáneamente se irán colocando las puertas de plantas (con cercos) y los diferentes elementos de la instalación del cuarto de máquinas y del foso. Se colocarán los cables de acero (no autorizándose el uso de cables empalmados por ningún sistema) que irán fijados a la cabina, al contrapeso y a los puntos de suspensión con material fundido, amarres de cuña de apretado automático, tres abrazaderas como mínimo o en su caso grapas o manguitos para cables. Se colocarán los amortiguadores al final del recorrido de la cabina y contrapeso, soldados a una placa base.El grupo tractor irá colocado sobre un bastidor de perfiles de acero interponiendo los dispositivos antivibratorios necesarios, al igual que el armario eléctrico que irá anclado o apoyado mediante soportes antivibratorios. Se instalará el limitador de velocidad en la parte superior del recorrido y el paracaídas en la inferior de la cabina. Se fijarán los selectores de paradas si existen en las paredes del hueco a la altura necesaria para parar la cabina al nivel de cada planta. Las puertas y trampillas de visita y socorro no abrirán hacia el interior del hueco. El cierre estará regulado por mecanismos eléctricos de seguridad. Se conectarán eléctricamente entre si el cuadro de maniobras, la cabina y los mandos exteriores, dicha instalación eléctrica de mando y control se realizará alojando los conductos en canaletas practicables a lo largo del recorrido por todo el recinto.
Se dispondrá instalación fija de alumbrado en todo el hueco, de dispositivo de parada del ascensor en el foso y de una toma de corriente, y alumbrado permanente en la cabina, y en cuarto de máquinas con toma de corriente independiente de la línea de alimentación de la máquina. El dispositivo de mando se socorro se alimentará con una fuente independiente de la del ascensor, pero pudiendo ser la de alumbrado. Se realizará la conexión mecánica y eléctrica de la instalación, satisfaciendo las exigencias enunciadas en los documentos armonizados del Comité Europeo de Normalización (CENELEC) aprobados por los Comités Electrónicos de los países de la Comunidad Económica Europea, o en su ausencia satisfacer las exigencias de las regulaciones españolas. Durante la ejecución de la instalación se tendrán en cuenta las siguientes holguras:
-Puerta de cabina- cerramiento del recinto menor o igual a 12 cm.
-Puerta de cabina- puerta exterior menor o igual a 15 cm.
-Elemento móvil- cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.
-Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.

Acabados

Se fijarán las botoneras tanto en el interior de la cabina, como en cada rellano, estando estas bien niveladas y de manera que ninguna pieza sometida a tensión sea accesible al usuario.

Control y aceptación

Inspecciones:
-Comprobación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada.
-Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción.
-Comprobación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor. Verificaciones y pruebas:
-Dispositivos de enclavamiento.
-Dispositivos eléctricos de seguridad.
-Elementos de suspensión y sus amarres.
- Sistemas de frenado.
-Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.
-Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.
-Dispositivos de seguridad al final del recorrido.
-Comprobación de la adherencia.
-Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.
-Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.
- Paracaídas de contrapeso.
- Amortiguadores.
-Dispositivo de petición de socorro.

Para la puesta en servicio se exigirá la autorización de puesta en marcha otorgada por el órgano competente de la Administración Pública. Normativas : ver Anexo de Normativa Técnica. Conservación hasta la recepción de las obras Se adoptarán las disposiciones oportunas para evitar el contacto con materiales agresivos, suciedad, humedad,...así como su posible deterioro por impactos mecánicos.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas de personas a distinto nivel o de altura por el hueco del ascensor.
• Caídas de personas al mismo nivel.
• Caída de objetos durante su manipulación.
• Pisadas sobre objetos o pinchazos.
• Golpes y cortes por objetos o herramientas manuales.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Atrapamiento por o entre objetos y cizallamiento.
• Los derivados de la instalación eléctrica (contactos proyecciones, quemaduras, etc.).

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

• Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte (radiaciones, contacto con objetos muy calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, incendio o explosión, etc.).

5. Criterios de medición

Los ascensores se medirán y valorarán por unidad, incluyendo todos sus componentes y acabados, incluso ayudas de albañilería y totalmente instalado.

6. Mantenimiento

Uso

El recinto, se limpiará el foso 1 vez al mes, y se mantendrá la iluminación del mismo apagada, excepto cuando se proceda a reparaciones en el interior del mismo. El cuarto de máquinas será accesible únicamente a la persona encargada del servicio ordinario y al personal de la empresa conservadora, se limpiará 1 vez al mes evitando que caiga suciedad al recinto. El equipo ascensor, no se utilizará la cabina con un número de personas superior al indicado en la placa de carga, ni se hará uso del botón de parada salvo en caso de emergencia. El uso de la llave para apertura de puertas en caso de emergencia se limitará exclusivamente a operaciones de rescate en momentos de averías.

Conservación

Se realizarán inspecciones ordinarias, (se realizarán cada 1 años en edificios de pública concurrencia o uso industrial, cada 2 años en edificios de más de 20 viviendas o 4 plantas servidas, y cada 3 años para el resto de casos, y que puede encargarse a conserjes o porteros conocedores de las disposiciones vigentes):

-Comprobar periódicamente las instrucciones de la empresa conservadora, el buen funcionamiento del ascensor, su maniobra, nivelación y seguridad.

-Impedir el uso del aparato cuando funcione deficientemente.

-Notificar las averías a la empresa conservadora.

-Denunciar ante la delegación de Industria correspondiente, a través del propietario o administrador del inmueble, cualquier deficiencia o abandono en relación con la debida conservación de la instalación.

-Conservar en buen estado el libro de registro de Revisiones. Se realizarán inspecciones periódicas, (se realizarán cada 2 años en edificios de pública concurrencia o uso industrial, cada 4 años en edificios de más de 20 viviendas o 4 plantas servidas, y cada 6 años para el resto de casos, y que son realizadas por el Órgano territorial competente de la Administración Pública o entidad colaboradora, en presencia de la Empresa encargada de la conservación) que no deben ser más duras que las pruebas de servicio y hacerse con cabina vacía y velocidad reducida para no provocar desgaste excesivo del aparato, controlando: el estado mecánico de las puertas de piso y garantía de cierre y condena posterior, los dispositivos de enclavamiento, los cables o cadenas, el freno mecánico, el limitador de velocidad, el paracaídas los amortiguadores y el dispositivo de petición de socorro. Se realizarán inspecciones y pruebas especiales, después de una transformación del edificio, o de un accidente, siendo estas como mínimo las exigidas para los elementos originales antes de la puesta en servicio del ascensor.

Reparación. Reposición

Interrumpir el uso del aparato cuando no ofrece las condiciones de seguridad, hasta que se efectúe la reparación, cortando el interruptor de alimentación y colocando carteles en todas las puertas de acceso a los mismos. Cuando se efectúen las revisiones periódicas para conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que puedan aparecer.

32. EN Aislamiento e impermeabilización

32.1 ENI Impermeabilización

1. Especificaciones

Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores. Estos materiales pueden ser imprimadores o pinturas, para mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte o por si mismos, láminas y placas.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Imprimadores: Podrán ser bituminosos (emulsiones asfálticas o pinturas bituminosas de imprimación), polímeros sintéticos (poliuretanos, epoxi-poliuretano, epoxi-silicona, acrílicos, emulsiones de estireno-butidieno, epoxi-betún, poliester...) o alquitrán-brea (alquitrán con resinas sintéticas...).

• Láminas: Podrán ser láminas bituminosas (de oxiasfalto, de oxiasfalto modificado, de betún modificado, láminas extruídas de betún modificado con polímeros, láminas de betún modificado con plastómeros, placas asfálticas, láminas de alquitrán modificado con polímeros), plásticas (policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, polietileno clorado, polietileno clorosulfonado) o de cauchos (butilo, etileno propileno dieno monómero, cloropreno...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos. Los imprimadores deberán llevar en

el envase del producto sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en el que debe ser aplicado. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Si durante el almacenamiento las emulsiones asfálticas se sedimentan, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada.
Las láminas y el material bituminoso deberán llevar, en la recepción en obra, una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso neto por metro cuadrado. Dispondrán de SELLO INCE-AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO y de homologación MICT. Ensayos (según normas UNE):
• Cada suministro y tipo.
• Identificación y composición de las membranas, dimensiones y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, resistencia a la tracción y alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado.
• En plásticos celulares destinados a la impermeabilización de cerramientos verticales, horizontales y de cubiertas: dimensiones y tolerancias y densidad aparente cada 1.000 m2 de superficie o fracción. Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Fomento, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

El soporte

El soporte deberá tener una estabilidad dimensional para que no se produzcan grietas, debe ser compatible con la impermeabilización a utilizar y con la pendiente adecuada. El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades

Compatibilidad

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, láminas de PVC con fieltro de poliester, etc. No deberán utilizarse en la misma membrana materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado, oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas. Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos (emulsiones, láminas, aislamientos con asfaltos o restos de anteriores impermeabilizaciones asfálticas), salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto. Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno expandido o extruído), así como el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (en paneles o proyectado). Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plásticos o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

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

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los impermeabilizantes. No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o el soporte esté mojado o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura no sea la adecuada para la correcta utilización de cada material.

Fases de ejecución

En cubiertas, siempre que sea posible, la membrana impermeable debe independizarse del soporte y de la protección. Sólo debe utilizarse la adherencia total de la membrana cuando no sea posible garantizar su permanencia en la cubierta ya sea frente a succiones del viento o cuando las pendientes son superiores al 5%; si la pendiente es superior al 15% se utilizará el sistema clavado. Cuando se precise una resistencia a punzonamiento se emplearán láminas armadas, estas aumentan la sensibilidad térmica de las láminas, por lo que es recomendable para especiales riesgos de punzonamiento recurrir a capas protectoras antipunzonantes en lugar de armar mucho las láminas. Las láminas de PVC sin refuerzo deben llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material. Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces. En la instalación de láminas prefabricadas de caucho no se hará uso de la llama, las juntas irán contrapeadas, con un ancho inferior a 6 mm y empleando fijaciones mecánicas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Se verificarán las soldaduras y uniones de las láminas.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Caídas de altura (al vacío, por bordes o hundimiento de la cubierta, etc.).
• Caídas a distinto nivel (de andamios, plataformas, etc.).
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Quemaduras por sellado e impermeabilización en caliente.
• Inhalación de productos químicos (disolventes, humos de combustión, resinas, etc.)
• Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales.
• Contacto con sustancias químicas.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de materialimprimación, mermas y solapos. impermeabilizante totalmente colocado, incluso limpieza previa del soporte,

6. Mantenimiento

Uso

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización, como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc.

Conservación

Se eliminará cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento. En cubiertas, se retirarán, periódicamente, los sedimentos que puedan formarse por retenciones ocasionales de agua. Se conservarán en buen estado los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanquidad. Se comprobará la fijación de la impermeabilización al soporte en la cubiertas sin protección pesada. Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente. Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, o se estancara el agua de lluvia, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

Reparación. Reposición

Las reparaciones deberán realizarse por personal especializado.

32. EN Aislamientos
32.2. ENT Termoacústicos

1. Especificaciones

Materiales que por sus propiedades sirven para impedir o retardar la propagación del calor, frío, y/o ruidos. El aislamiento puede ser, por lo tanto, térmico, acústico o termoacústico. Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las coquillas (aislamiento de conductos), las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas flexibles y los rellenos.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Elemento para el aislamiento: Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos de considerar los aislantes rígidos (poliestireno expandido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas, semirrígidos y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, poliuretano, polietileno...); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomeas, perlita expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida...).
• Fijación: Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión, pegamentos térmicos...) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidables con cabeza de plástico, cintas adhesivas...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
• Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.
• Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el CTE, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.
• Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.
• Las fibras minerales llevarán SELLO INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente. Los plásticos celulares (poliestireno, poliuretano, etc.) llevarán SELLO INCE.
-Ensayos (según normas UNE): Para fibras minerales: conductividad térmica. Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE

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

correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE. Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes. Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.

El soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación. El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Compatibilidad

Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido. Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales. Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

33. EQ Cubiertas

33.1. EQA Azoteas

33.1.1. EQAN No transitables

1. Especificaciones

Cubierta no transitable, no ventilada, convencional o invertida, con protección de grava. La pendiente estará entre el 1% y el 5%. Se recomienda la máxima posible, siempre que quede garantizada la permanencia de la capa de grava en el espesor necesario para la protección y lastre del sistema.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Formación de pendientes: en conjunto, prestará una resistencia mínima a compresión de 200 kPa. Podrá realizarse con hormigones celulares o de áridos ligeros, o de arcilla expandida estabilizada con lechada de cemento.

• Barrera de vapor: Sólo será necesaria en condiciones normales de uso, en las convencionales, en los casos de riesgo de condensación alto. Pueden establecerse dos tipos: las de bajas prestaciones (film de polietileno de espesor mínimo de 0,10 mm), y las de altas prestaciones (lámina de oxiasfalto LO-30-PE, lámina de PVC, lámina de EPDM, estas dos últimas de espesor mínimo 0,80 mm). También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la membrana impermeable y compatibles con el aislamiento.

• Aislamiento térmico: es recomendable la utilización de paneles rígidos con un comportamiento a compresión tal, que presenten una deformación menor o igual al 5% bajo una carga de 40 kPa, y de coeficiente de conductividad térmica igual o menor que 0,05 W/mºC.

• Capa separadora: deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre los paneles de aislamiento y las membranas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno de galga.

• Impermeabilización: deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible para cubiertas con grava. Para la selección de la membrana se tendrán en cuenta las posibles incompatibilidades con los paneles de aislamiento: impermeabilización bituminosa, con PVC, o con caucho EPDM.

• Capa separadora antipunzonante: se utilizarán fieltros de poliéster o polipropileno de gramaje de 130 a 300 según se trate de gravas de canto rodado o de machaqueo y según la zona climática.

• Protección: preferentemente se utilizarán gravas de canto rodado, de diámetro no inferior a 16 mm. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. Para pasillos y zonas de trabajo, losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

• Elementos de recogida de aguas: canalones, bajantes, sumideros, etc.

• Morteros, piezas especiales de remate, ...

Control y aceptación

Los materiales y métodos empleados para la construcción de las instalaciones receptoras y/o su conexión a los aparatos a gas deberán cumplir con las normas UNE en vigor que les sean de aplicación. No obstante, se aceptarán las normas admitidas en los demás estados miembros de la U.E., siempre que garanticen niveles de seguridad equivalentes a los exigidos en las correspondientes normas UNE.

• Formación de pendientes: (hormigón celular espumoso):

-Identificación: fabricante, dosificación y densidad.

-Distintivos. Sello INCE.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Ensayos. Con carácter general se comprobará la densidad en seco y la resistencia a compresión. Además se determinará la conductividad térmica con el método del flujo de calor.
-Lotes: 500 m2 o fracción.
• Barrera de vapor y capas separadoras:
-Identificación: clase de producto, fabricante y espesor mínimo.
-Distintivos. Sello INCE.
-Ensayos. Determinación de las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente, y la resistencia a compresión. Para las láminas que deban cumplir la función antipunzonamiento se comprobará esta característica. Para fibras minerales se determinarán las características dimensionales y la densidad aparente.
-Lotes: cada suministro y tipo.
• Aislamiento térmico:
-Identificación: clase de producto, fabricante y espesores.
-Distintivos. Sello INCE-AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Homologación MICT.
-Ensayos. Determinación de las dimensiones y tolerancias resistencia a compresión, conductividad térmica y la densidad aparente. Para lanas minerales, las características dimensionales y la densidad aparente.
-Lotes: 1000 m2 de superficie o fracción.
• Impermeabilización con láminas o material bituminoso:
-Identificación: clase de producto, fabricante, dimensiones, peso mínimo neto/m2.
-La compatibilidad de productos.
-Distintivos. Sello INCE-AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Homologación MICT.
-Ensayos. Composición de membranas, dimensión y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdidapor calentamiento y capacidad de plegado, resistencia a la tracción y alargamiento en rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado, con carácter general. Cuando se empleen plásticos celulares se determinarán las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente, la resistencia a compresión y la conductividad térmica.
-Lotes: cada suministro y tipo en caso de láminas, cada 300 m2 en materiales bituminosos, y 1000 m2 de superficie o fracción cuando se empleen plásticos celulares.
• Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, las especificaciones de proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima al objeto de evitar estancamientos de agua.

3. De la ejecución del elemento

Fases de ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 Km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.
• Formación de pendientes: La pendiente recomendada es la máxima posible, hasta el 5%, siempre que quede garantizada la permanencia de la capa de grava en el espesor necesario para la protección y lastre del sistema. Su espesor estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. Se rebajará alrededor de los sumideros. Quedará interrumpida en las juntas estructurales del edificio y en las auxiliares de dilatación (cuando la distancia entre las juntas de dilatación del edificio sea mayor de 15 m) y quedará separada de todo plano vertical por una junta de espesor mínimo 15mm. Estas juntas afectarán a las distintas capas del sistema de cubierta a partir del soporte resistente.
La disposición y el ancho de las juntas estarán en función de la zona climática; el ancho no deberá ser inferior a 15 mm. Cuando la solución adoptada para su realización sean hormigones celulares, la capa de regularización tendrá un espesor no menor de 15 mm de mortero de cemento, acabado fratasado; para soluciones con arcilla expandida estabilizada, esta capa no será menor de 30 mm.
Antes de recibir la impermeabilización, su aspecto será seco y también estará seco en su espesor (contenido de humedad inferior al 8%).
• Barrera de vapor: Cuando se empleen las láminas de bajas prestaciones (film de polietileno), no serán necesarias soldadura de solapos entre piezas ni con la membrana impermeable. Para el empleo de las láminas de altas prestaciones (lámina de oxiasfalto LO-30-PE, lámina de PVC, lámina de EPDM), será necesarias soldadura entre piezas y con la membrana impermeable y además deberán ser compatibles con la impermeabilización.
• Capa separadora: Con paneles aislantes inestables en sus dimensiones, deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de pinzamiento de la membrana. Será necesario intercalar una capa separadora cuando se emplee impermeabilización a partir de láminas de PVC plastificado sobre paneles como el poliestireno que provoquen la migración de plastificantes del PVC, cuando la impermeabilización sea de láminas de PVC con soldadura en frío o de EPDM, sobre paneles aislantes sintéticos aislantes o cuando la impermeabilización sea de láminas asfálticas aplicadas con soplete sobre cualquier panel de aislamiento térmico, excepto los clasificados como M0 o los especialmente protegidos contra el fuego.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

• Capa separadora antipunzonante: Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antipunzonante, este irá flotante sobre la membrana impermeabilizante con simple solape de 10 cm. Abarcará toda la superficie de la cubierta, elevándose incluso en el perímetro y puntos singulares sobre el nivel de la capa de grava, al objeto de garantizar su retención, evitando que se introduzcan en el sistema partículas agresivas.
• Impermeabilización: La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y la protección sólo en el perímetro y en los
puntos singulares. Las láminas de PVC y las de caucho EPDM, prestarán su resistencia a punzonamiento por el espesor y consistencia del propio producto. Cuando la impermeabilización sea bituminosa, se empleará sistema bicapa, alternando las armaduras para asegurar la estabilidad dimensional y la resistencia a punzonamiento. Las láminas de impermeabilización se colocarán a rompejuntas (solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente). La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina. Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas. Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. En los encuentros con sumidero se reforzará la membrana impermeabilizante, con otra colocada bajo ella, la capa inferior de la lámina deberá llegar hasta la bajante, debiendo solapar 10 mm sobre al parte superior del sumidero.
• Capa separadora: Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antipunzonante, este irá flotante sobre la
membrana impermeabilizante con simple solape de 10 cm. Abarcará toda la superficie de la cubierta, elevándose incluso en el perímetro y puntos singulares sobre el nivel de la capa de grava, al objeto de garantizar su retención, evitando que se introduzcan en el sistema partículas agresivas.
• Protección: Se extremarán las medidas con áridos de machaqueo para evitar riesgos de punzonamiento. La capa de grava será en cualquier punto de la cubierta de un espesor tal que garantice la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales Los espesores no podrán ser menor de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio, siempre teniendo en cuenta que las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y estas más que la zona central. Cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc., se podrá admitir que el lastrado perimetral sea igual que el central. En cuanto a las condiciones como lastre, el peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas se dispondrán pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema. Las losas prefabricadas de hormigón armado irán simplemente apoyadas.
• Elementos de recogida de aguas. El encuentro entre la membrana impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate. El soporte de la impermeabilización, alrededor de los sumideros, deberá rebajarse unos 15 mm. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos y tendrán elementos que sobresalgan del nivel de la capa de protección a fin de aminorar el riesgo de obturación. Estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos que puedan obturar las bajantes. En las cubiertas planas con cerramiento perimetral, en las que eventualmente puedan producirse embalsamientos de agua, deben colocarse desagües de seguridad. Además de lo mencionado, se podrán tener en cuenta las especificaciones de la normativa NTE-QAT/74.

Control y aceptación

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Control de la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 400 m2, 4 comprobaciones
• Soporte de la impermeabilización y su preparación.
-Formación de pendientes: adecuación a proyecto.
-Las juntas de dilatación respetan las del edificio.
-Las juntas de cubierta distanciadas menos de 15 m.
-Ejecución de rozas para acometer la impermeabilización a los paramentos (altura 15 cm del nivel más alto).
-El soporte base debe ser uniforme, estar limpio y carecer de cuerpos extraños.
-Los encuentros con elementos verticales con escocias que formen un ángulo de 135º + - 10º y preparados con el mismo tratamiento que el faldón.
-Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.
• Ejecución de la impermeabilización.
-Interrupción de la impermeabilización en cubiertas mojadas, o viento fuerte.
-Temperaturas inferiores a 5 ºC: comprobar si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar.
-Protección de los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos.
-Replanteo según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.
-Colocación de las láminas: las distintas capas colocadas a rompejuntas (solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).
-La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.
-Evitar bolsas de aire en las láminas adheridas.
• Elementos singulares de la cubierta.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-Solapes y entregas de la lámina:
-En limatesas y limahoyas, el refuerzo será de 50 cm mínimo.
-En elementos verticales, la lámina subirá 15 cm adherida al elemento vertical y se solapará una banda de 50 cm de ancho, con lámina del mismo material.
-En cazoletas, la impermeabilización penetrará en la bajante. Por encima de la cazoleta existirán 10 cm de solape.
-En canalones, colocación de impermeabilización por debajo de los mismos.
-En borde de faldón rematado con perfiles metálicos, prolongación de 25 cm sobre el frente de alero.
- Colocación de rebosaderos en caso necesario, con una sección equivalente a la de las bajantes de la zona. Sobresaldrán 5 cm de la pared exterior.
-Puertas de acceso: umbral de 15 cm de altura sobre cubierta o puerta retranqueada 1 m y pendiente 10% del pavimento de cubierta hasta la misma.
• Aislamiento térmico.
-Disposición de la barrera de vapor. Continuidad.
-Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesores. Continuidad.
• Prueba de servicio. La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, debe consistir en una inundación hasta un nivel de 5 cm por debajo del punto más alto de la entrega durante 24 horas (cuando no sea posible la inundación, riego continuo de la cubierta durante 48 horas). Transcurridas 24 horas del ensayo de estanquidad se destaparán los desagües permitiendo la evacuación de aguas para comprobar el buen funcionamiento de estos. Unidad y frecuencia de inspección: una por cubierta.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Cortes en las manos.
• Golpes en manos y pies.
• Caídas al mismo nivel.
• Caídas a distinto nivel y de altura.
• Caída de objetos a niveles inferiores.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
• Quemaduras (sellados, impermeabilización en caliente).

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, parte proporcional de mermas y solapes, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros y elementos especiales, protección durante las obras y limpieza final.

6. Mantenimiento

Uso

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos. El personal de inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda.

Conservación

Cada 3 años se efectuará una revisión de todas las limahoyas, faldones, encuentro de faldón con sumidero, canalones, encuentros con paramentos verticales, y todos los bordes libres de faldón, reparando todas aquellas anomalías que se aprecien. Una vez al año se revisarán y repararán las juntas de dilatación por muestreo cada 20 cm, se limpiarán los canalones, calderetas y rejillas y se comprobará el recubrimiento de gravilla, observando si alguna zona del faldón se presenta al descubierto, en cuyo caso se extenderá la gravilla hasta conseguir el espesor mínimo de 3 cm.

33. EQ Cubiertas

33.1. EQA Azoteas

331.2. EQAT Transitables, no ventiladas

1. Especificaciones

Cubierta transitable, no ventilada. La pendiente estará entre el 1% y el 5%, recomendándose el 3% en cubiertas destinadas al tránsito peatonal

2. De los componentes

Productos constituyentes

Formación de pendientes: en conjunto, prestará una resistencia mínima a compresión de 200 kPa. Podrá realizarse con hormigones celulares o de áridos ligeros, o de arcilla expandida estabilizada con lechada de cemento.

Barrera de vapor: Sólo será necesaria en condiciones normales de uso, en los casos de riesgo de condensación alto, en especial para cubiertas invertidas.

Pueden establecerse dos tipos: las de bajas prestaciones (film de polietileno de espesor mínimo de 0,10 mm), y las de altas prestaciones (lámina de oxiasfalto LO-30-PE, lámina de PVC, lámina de EPDM, estas dos últimas de espesor mínimo 0,80 mm). También pueden emplearse otras recomendadas por el fabricante de la membrana impermeable y compatibles con el aislamiento.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Aislamiento térmico: es recomendable la utilización de paneles rígidos con un comportamiento a compresión tal, que presenten una deformación menor o igual al 5% bajo una carga de 40 kPa, según UNE EN 826, y de coeficiente de conductividad térmica igual o menor que 0,05 W/mºC.
Capa separadora: deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre los paneles de aislamiento y las membranas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno de galga (en cubiertas convencionales).
Impermeabilización: deberá soportar temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible para cubiertas transitables. Para la selección de la membrana se tendrán en cuenta las posibles incompatibilidades con los paneles de aislamiento: impermeabilización bituminosa, con PVC, o con caucho EPDM.
Capa separadora antiadherente: cuando exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico, esta deberá ser también antipunzonante.
Para la función de desolidarización se utilizarán productos no permeables a la lechada de morteros y hormigones.
Cuando se pretendan las dos funciones (desolidarización y resistencia a punzonamiento) se utilizarán fieltros antipunzonantes no permeables, o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).
Protección: pavimento de baldosas rectangulares o cuadradas de dimensiones adecuadas para la conformación de los faldones sin merma de la pendiente. Para cubiertas con pavimento flotante, este se realizará con baldosas autoportantes sobre soportes telescópicos concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes dispondrán de una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la membrana impermeable sin riesgo de punzonamiento.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Formación de pendientes: (hormigón celular espumoso)
- Identificación: fabricante, dosificación y densidad.
- Con carácter general se comprobará la densidad en seco (SELLO-INCE) y la resistencia a compresión (ASTM-C-495-69). Además se determinará la conductividad térmica con el método del flujo de calor según las normas ASTM-518 e ISO-2518.

Barrera de vapor y capas separadoras:
- Identificación: clase de producto, fabricante y espesor mínimo.
- Ensayos (según normas UNE): en el caso de plásticos celulares, con carácter general, las dimensiones y tolerancias, la densidad aparente y la resistencia a compresión. Para las láminas que deban cumplir la función antipunzonamiento se comprobará esta característica.

Aislamiento térmico:
- Identificación: clase de producto, fabricante y espesores.
- Distintivo de calidad: Sello INCE-AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Homologación MICT.
- Para lanas minerales, las características dimensionales y la densidad aparente se determinarán mediante SELLO INCE, además, la densidad aparente contará con ASTM-C-167.
- Ensayos (según normas UNE): en el caso de plásticos celulares, con carácter general, dimensiones y tolerancias resistencia a compresión, conductividad térmica y la densidad aparente. La conductividad térmica para las lanas minerales.
- Lotes: 1000 m2 de superficie o fracción.

Impermeabilización con láminas o material bituminoso:
- Cada suministro y tipo.
- Identificación: clase de producto, fabricante, dimensiones, peso mínimo neto/m2.
- La compatibilidad de productos.
- Distintivo de calidad: Sello INCE-AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Homologación MICT.
- Ensayos (según normas UNE): con carácter general, identificación y composición de membranas, dimensión y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento y capacidad de plegado, resistencia a la tracción y alargamiento en rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado.
- Lotes: cada suministro y tipo en caso de láminas, cada 300 m2 en materiales bituminosos, y 1000 m2 de superficie o fracción cuando se empleen plásticos celulares.

Protección:
- Identificación: fabricante y dimensiones.
- Ensayos (según normas UNE):
- Baldosas de cemento: con carácter general, características geométricas, de aspecto y textura, absorción, desgaste por rozamiento, resistencia a flexión (cara y dorso), permeabilidad y absorción de agua por la cara vista y en zonas climáticas X, Y, la resistencia a la helada.
- Baldosas de cerámica: con carácter general, determinación del aspecto (dimensiones y forma), absorción de agua, resistencia a la flexión, expansión por humedad, dureza superficial al rayado, resistencia a la abrasión profunda, y en zonas climáticas X, Y la resistencia a la helada.

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

- Lotes: 10.000 baldosas o fracción por tipo.

Materiales cerámicos:

- Identificación: fabricante, tipo, clase y dimensiones.
- Ensayos (según normas UNE): con carácter general, características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva y succión de agua. La determinación de la masa se realizará según se indica en la normativa correspondiente.

El resto de componentes de la instalación, como elementos de recogida de aguas (canalones, bajantes, sumideros…), morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El forjado garantizará la estabilidad, con flecha mínima al objeto de evitar el riego de estancamiento de agua.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

La superficie del forjado debe ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños

Fases de ejecución

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

Formación de pendientes: Su espesor estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; en caso de exceder el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación.

La inclinación de la formación de pendientes quedará condicionada, en el caso de cubiertas con pavimento flotante, a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad) cuando se pretenda un pavimento horizontal. Se rebajará alrededor de los sumideros.

La disposición y el ancho de las juntas estarán en función de la zona climática; el ancho no deberá ser inferior a 15 mm.

Quedará interrumpida en las juntas estructurales del edificio y en las auxiliares de dilatación (cuando la distancia entre las juntas de dilatación del edificio sea mayor de 15 m) y quedará separada de todo plano vertical por una junta de espesor mínimo 15mm. Estas juntas afectarán a las distintas capas del sistema de cubierta a partir del soporte resistente.

Cuando la solución adoptada para su realización sean hormigones celulares, la capa de regularización tendrá un espesor no menor de 15 mm de mortero de cemento, acabado fratasado; para soluciones con arcilla expandida estabilizada, esta capa no será menor de 30 mm.

Antes de recibir la impermeabilización, su aspecto será seco y también estará seco en su espesor (contenido de humedad inferior al 8%).

Barrera de vapor: Cuando se empleen las láminas de bajas prestaciones (film de polietileno), no serán necesarias soldadura de solapos entre piezas ni con la membrana impermeable. Para el empleo de las láminas de altas prestaciones (lámina de oxiasfalto LO-30-PE, lámina de PVC, lámina de EPDM), será necesaria soldadura entre piezas y con la membranaimpermeable y además deberán ser compatibles con la impermeabilización.

Capa separadora:Con paneles aislantes inestables en sus dimensiones, para cubiertas convencionales, deberá intercalarse una capa separadora para evitar el riesgo de pinzamiento de la membrana.

Será necesario intercalar una capa separadora cuando se emplee impermeabilización con láminas de PVC plastificado sobre paneles como el poliestireno que provoquen la migración de plastificantes del PVC, cuando la impermeabilización sea con láminas de PVC con soldadura en frío o de EPDM, sobre paneles aislantes sintéticos aislantes o cuando la impermeabilización sea con láminas asfálticas aplicadas con soplete sobre cualquier panel de aislamiento térmico, excepto los clasificados como M0 o los especialmente protegidos contra el fuego.

En cubiertas invertidas, cuando se emplee fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la membrana impermeabilizante.

Impermeabilización: La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y la protección sólo en el perímetro y en los puntos singulares.

Las láminas de PVC y las de caucho EPDM, prestarán su resistencia a punzonamiento por el espesor y consistencia del propio producto. Cuando la impermeabilización sea bituminosa, se empleará sistema bicapa, alternando las armaduras para asegurar la estabilidad dimensional y la resistencia a punzonamiento.

Las láminas de impermeabilización se colocarán a rompejuntas (solapadas y paralelas o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).

Se evitarán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento.

En los encuentros con sumidero, antepechos, mástiles, chimeneas,… se reforzará la membrana impermeabilizante, con otra colocada bajo ella, la capa inferior de la lámina deberá llegar hasta la bajante, debiendo solapar 10 mm sobre la parte superior del sumidero.

Capa separadora: Cuando se emplee fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cuando se utilice geotextil para la función de capa separadora, el hormigón de la solera deberá ser compacto, es decir con baja dosificación de agua.
En el caso en que además, se emplee con la función de aireación, esta quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, de tal manera que se asegure la ventilación cruzada (con aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación).
Protección: Cubiertas con pavimento fijo: Se evitará la colocación a hueso de las piezas y se establecerán las juntas de dilatación necesarias para prevenir las tensiones de origen térmico. Para la realización de las juntas se empleará mortero de cemento de baja retracción, las piezas irán colocadas sobre solera de 25 mm, como mínimo, extendida sobre la capa separadora.
Afectando a la solera, el mortero de agarre y el pavimento, se realizarán juntas de protección. Los faldones quedarán separados del conjunto de la capa de protección por una junta perimetral paralela a estos, en el contorno exterior e interior de la cubierta. Se ejecutarán juntas en cuadrícula, como máximo cada 5 m quedando paños rectangulares de lados sensiblemente iguales dentro de la relación 1:1’5, evitando formas irregulares. Estas juntas se establecerán preferentemente en las limatesas, coincidiendo con la dirección del edificio y con las juntas auxiliares.
Cubiertas con pavimento flotante: Las baldosas, dispuestas en horizontal, permitirán, mediante una estructura porosa o por colocación con junta abierta, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan encharcamientos.
Elementos de recogida de aguas. El encuentro entre la membrana impermeabilizante y la bajante se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate.
El soporte de la impermeabilización, alrededor de los sumideros, deberá rebajarse unos 15 mm. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos que puedan obturar las bajantes.
En las cubiertas planas con cerramiento perimetral, en las que eventualmente puedan producirse embalsamientos de agua, deben colocarse desagües de seguridad. Además de lo mencionado, se podrán tener en cuenta las especificaciones de la NTE-QAT/74.

Acabados

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.

Control y aceptación

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.
Control de la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: 400 m2, 4 comprobaciones
- Soporte de la impermeabilización y su preparación.
- Formación de pendientes: adecuación a proyecto.
- Las juntas de dilatación respetan las del edificio.
- Las juntas de cubierta distanciadas menos de 15 m.
- Ejecución de rozas para acometer la impermeabilización a los paramentos (altura 15 cm del nivel más alto).
- El soporte base debe ser uniforme, estar limpio y carecer de cuerpos extraños.
- Los encuentros con elementos verticales con escocias que formen un ángulo de 135º +- 10º y preparados con el mismo tratamiento que el faldón.
- Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

Ejecución de la impermeabilización.
- Interrupción de la impermeabilización en cubiertas mojadas, o viento fuerte.
- Temperaturas inferiores a 5 ºC: comprobar si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar.
- Protección de los materiales de cubierta en la interrupción en los trabajos.
- Replanteo según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.
- Colocación de las láminas: las distintas capas colocadas a rompejuntas (solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).
- La imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.
- Evitar bolsas de aire en las láminas adheridas.

Elementos singulares de la cubierta.
- Solapes y entregas de la lámina:
- En limatesas y limahoyas, el refuerzo será de 50 cm mínimo.
- En elementos verticales, la lámina subirá 15 cm adherida al elemento vertical y se solapará una banda de 50 cm de ancho, con lámina del mismo material.
- En cazoletas, la impermeabilización penetrará en la bajante. Por encima de la cazoleta existirán 10 cm de solape.
- En canalones, colocación de impermeabilización por debajo de los mismos.
- En borde de faldón rematado con perfiles metálicos, prolongación de 25 cm sobre el frente de alero.
- Colocación de rebosaderos en caso necesario, con una sección equivalente a la de las bajantes de la zona. Sobresaldrán 5 cm de la pared exterior.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Puertas de acceso: umbral de 15 cm de altura sobre cubierta o puerta retranqueada 1 m y pendiente 10% del pavimento de cubierta hasta la misma.
Aislamiento térmico.
- Disposición de la barrera de vapor. Continuidad.
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesores. Continuidad.
- Comprobación de la ventilación de la cámara.
Terminación de la cubierta: Unidad y frecuencia de inspección. 200 m2, 2 comprobaciones.
Baldosas de cemento.
- Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.
- Comprobar anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.
- Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.
Baldosas cerámicas.
- Recibida con mortero: comprobar humedad del soporte, baldosas, y la dosificación del mortero.
- Recibidos con adhesivos: comprobar que esté seco el soporte y la baldosa. Idoneidad del adhesivo.
- Comprobar la anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Nivelación.
Junta perimetral. Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.
La prueba de servicio para comprobar su estanquidad, debe consistir en una inundación hasta un nivel de 5 cm por debajo del punto más alto de la entrega durante 24 horas (cuando no sea posible la inundación, riego continuo de la cubierta durante 48 horas). Transcurridas 24 horas del ensayo de estanquidad se destaparán los desagües permitiendo la evacuación de aguas para comprobar el buen funcionamiento de estos.
Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Cortes en las manos.
Golpes en manos y pies.
Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel y de altura.
Caída de objetos a niveles inferiores.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Quemaduras (sellados, impermeabilización en caliente).

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de cubierta, totalmente terminada, medida en proyección horizontal, incluyendo los solapos, parte proporcional de mermas, juntas de dilatación, maestras, limahoyas, sumideros, encuentros y elementos especiales, protección durante las obras y limpieza final.

6. Mantenimiento

Uso

Una vez acabada la cubierta, no se recibirán sobre ella elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Conservación

Cada 3 años se efectuará una revisión de todas las limatesas, limahoyas, faldones, encuentros con cazoletas, canalones, encuentros con paramentos verticales, y todos los bordes libres de faldón, reparando todas aquellas anomalías que se aprecien.
Cada 6 meses se limpiará la rejilla del sumidero, se comprobará el cierre sifónico y se limpiará el canalón.

Reparación. Reposición

Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.

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

34. ER Revestimientos

34.1. ERP Paramentos

34.1.1. ERPA Alicatados

1. Especificaciones

Revestimiento para acabados de paramentos interiores con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Baldosas:

- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.
- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no - esmaltadas.
- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.
- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.
- Azulejo: absorción de agua alta, prensadas en seco, esmaltadas.
Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso:
- Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.
- El tamaño de las piezas no será superior a 30 cm en ninguna dirección, de lo contrario se necesitarían sujeciones adicionales.
- El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de “cola de milano”, y una profundidad superior a 2 mm.
- Las piezas tendrán un coeficiente de dilatación potencial a la humedad < ó = 0,60 mm/m.

Material de agarre:

Sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte:
- Mortero tradicional (MC): Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte.
- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros-cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico(C2).
- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante formado por una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.
- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).

Material de rejuntado:
- Lechada de cemento Portland (JC).
- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su deformabilidad.
- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de silicona, etc.

Control y aceptación

Baldosas:

Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.
- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
- Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.
- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:
- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.
- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia ala flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.
- Lotes de control. 5.000 m2, o fracción no inferior a 500 m2 de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.

Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Según el sistema de colocación elegido, se deberá tener en cuenta:
- Planeidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.
- Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será necesario con adhesivos C2, D o R.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de morteros de cemento, 2-3 semanas, en caso de tabique de ladrillo, 1 mes y en caso de soporte de hormigón 2-3, meses.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie estará aparentemente seca (humedad contenida < 3%). En caso de capa gruesa, se humectará el tabique in situ sin llegar a saturación.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, etc.
- Si es necesario el enfoscado irá armado con refuerzos de malla de vidrio o de poliéster.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Compatibilidad

El enfoscado de base una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo. En caso de soportes muy rígidos (hormigón armado), se utilizará mortero 1/3 o mortero con cemento cola. En caso de soporte de fábrica de ladrillo o bloque, se utilizará mortero de cemento 1/6 o mortero mixto 1/1/6. En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR.

3. De la ejecución del elemento

Preparación.

Se limpiará y humedecerá el paramento a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán los azulejos por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán los azulejos en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se requiere eliminar todo resto de desencofrante.

Fases de ejecución

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: Si se utilizara adhesivo de resinas sintéticas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se aplicará en superficies inferiores a 2 m2 y se marcará su superficie con llana dentada (dientes entre 5 y 8 mm) de profundidad. La capa de pasta adhesiva podrá tener un espesor entre 2 y 3 mm, se extenderá sobre el paramento con llana.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: Se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada

pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas. La capa de mortero podrá un espesor de 1 a 1,50 cm.
En general: La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.
La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. La distancia entre las juntas de dilatación no superará los 8 m y su anchura será superior a 6 mm. Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Se dejarán juntas de retracción selladas por paños de 20-250 m2.

Acabados

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera. Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m2. Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.
De la preparación:
- En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.
- En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
- En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.

Materiales y colocación del embaldosado:
- En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Nivelación con regle del mortero fresco extendido.
- En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m2.
- En los dos casos: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento:
- Estructurales: no se cubren y se utiliza un sellador adecuado.
- Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho < ó = 5 mm).
- Juntas de colocación: se rellenarán a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.

Comprobación final:
- Desviación de la planeidad del revestimiento: entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm.
- Desviación máxima medida con regla de 2 m, (pudiendo seguir las especificaciones de la norma NTE-RPA): no debe exceder de + - 1 mm.
- Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos. Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas. Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Golpes y Cortes por el uso de herramientas manuales u objetos con aristas cortantes.
Caídas a distinto nivel en andamios mal montados.
Caídas al mismo nivel.
Proyección de partículas en los ojos.
Dermatitis por contacto con el cemento.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
Afecciones respiratorias por polvo, corrientes de viento, etc.
Contactos con la energía eléctrica.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas romas o con inglete, rejuntado, y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

6. Mantenimiento

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Uso
Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento. No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.
Conservación
Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad. La limpieza se realizará con esponja humedecida, con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoniaco o con bioalcohol. Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.
Reparación. Reposición
Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones. Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sean por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original. Cada dos años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales. En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero. Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

34. ER Revestimientos
34.1. ERP Paramentos
34.1.2. ERPE Enfoscados

1. Especificaciones
Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

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

2. De los componentes
Productos constituyentes
Material aglomerante:
- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.
- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.
Arena : Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volúmen de huecos recogidas en NTE-RPE.
Agua: Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las Normas UNE.
Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.
Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.
Control y aceptación
Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa. En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica. Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE. Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

Compatibilidad

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta. Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en al Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 ºC o superior a 40 ºC. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar. Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

Fases de ejecución

En general: Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. Se respetarán las juntas estructurales.

Enfoscados maestreados: Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.
- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.
- Bruñido, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

Comprobación del soporte:

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.
- Disposición adecuada del maestreado.

Comprobación final:

- Planeidad con regla de 1 m.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.

Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.

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

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de altura.
- Proyección de cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.
- Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Inhalación de polvo y aire contaminado.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

6. Mantenimiento

Uso

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente. Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

Conservación

Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc. La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado. Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

34. ER Revestimientos
34.1. ERP Paramentos
34.1.3. ERPG Guarnecidos y enlucidos

1. Especificaciones

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.
El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

2. De los componentes

Productos constituyentes

- Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Yeso fino(YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.
- Agua.
- Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

Control y aceptación

- Yeso:

- Identificación de yesos y correspondencia conforme a proyecto.
- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en SO4Ca+1/2H2O, determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

- Agua:

- Fuente de suministro.
- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Lotes: según CÓDIGO ESTRUCTURAL suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

Compatibilidad

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada. No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados. En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo. Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido. Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

Fases de ejecución

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado. Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m2. Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

Comprobación del soporte:

- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

Ejecución:

- Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.

Comprobación final:

- Se verificará espesor según proyecto.
- Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU nº 2.

4. Seguridad y Salud

Riesgos Laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.
Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.
Caídas al mismo nivel.
Caídas de altura.
Proyección de cuerpos extraños en los ojos.
Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Inhalación de polvo y aire contaminado.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

5. Criterios de medición

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

Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

6. Mantenimiento

Uso

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% o salpicado frecuente de agua. No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso. Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

Conservación

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

Reparación. Reposición

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original. Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

34. ER Revestimientos

34.1. ERP Paramentos

34.1.4. ERPP Pinturas

1. Especificaciones

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

2. De los componentes

Productos constituyentes

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosiva (de efecto barrera o de protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

- Medio de disolución:
- Agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.).
- Disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
- Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
- Pigmentos.

- Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

Control y aceptación

- Pintura:

- Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.
- Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO.
- Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.
- Lotes: cada suministro y tipo. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona. En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de

humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio. En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos. En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
- Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
- Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
- Soporte metálico: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
- Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
- Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
- Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.
- Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
- Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorecencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.

Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Fases de ejecución

En general: La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido. La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme. La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.

Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

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

Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Acabados

Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
Pintura al temple: podrá tener los acabados liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente..
Comprobación del soporte:
- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.
- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.
- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.
- Galvanizado y materiales no férreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.

Ejecución:
- Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.
- Pintado: número de manos.

Comprobación final:
- Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Caídas de personas al mismo y distinto nivel (por superficies de trabajo sucias o resbaladizas, desde escaleras o andamios).
Caídas de personas desde altura, en pintura de fachadas o asimilables.
Cuerpos extraños en ojos por proyección de gotas o partículas de pintura y sus componentes.
Intoxicaciones y riesgos higiénicos.
Contacto con sustancia químicas.
Ruido y proyección de objetos al utilizar compresores y elementos a presión.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Contactos eléctricos.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

6. Mantenimiento

Uso

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar las propiedades de la pintura. En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente. En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.

Conservación

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas. La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:
- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.
- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

Reparación. Reposición

Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.
Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.
Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.
Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.
Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.
Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.
En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

34. ER Revestimientos
34.1. ERP Paramentos
34.1.5. ERPR Revocos

1. Especificaciones

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

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.
El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

2. De los componentes
Productos constituyentes
Mortero hecho en obra:
- Material aglomerante:
- Cemento Portland blanco, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.
- Cal: aérea, apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.
- Arena : procedente de trituraciones de rocas y vidrios, con grano anguloso y superficie rugosa. También podrán emplearse arenas de río o mina bien lavadas. El contenido total de materias perjudiciales no será superior al 2%. El contenido de arcilla no será superior a un 5%, y si se presenta en forma de grumos, hasta un 1%. La materia orgánica se admitirá hasta el 3%.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las Normas UNE.
- Otros: pigmento mineral inorgánico, caso de que el mortero haya de ser coloreado.
Morteros preparados: la dosificación se realizará en fábrica, en obra se mezclará con la cantidad de agua adecuada a la consistencia precisa. Estará compuesto de conglomerantes hidráulicos, áridos o cargas minerales silíceos y calizos de granulometría especialmente compensada y aditivos. También podrá ser de aglomerante de resinas sintéticas y arena.
Juntas: las juntas de trabajo o para despieces decorativos se realizarán mediante junquillos de madera, plástico o aluminio lacado o anodizado.
Material de refuerzo del revoco: será de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica o bien mallazo con puntas de acero unidas con alambre de latón trenzado.
Control y aceptación
Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.
- Lotes: cada suministro. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.
El soporte
Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.
Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, se procederá a la preparación de la superficie del mismo mediante limpieza y humedecido de la misma. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte deberá ser rugoso para facilitar la adherencia; asimismo deberá

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

garantizar resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un “repicado” o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado deberán tratarse para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

Compatibilidad

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica. El revoco con mortero preparado monocapa no se aplicará sobre un soporte de fábrica cerámica o de bloques de hormigón hasta después de dos meses desde su ejecución.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Revoco con mortero de cemento: dosificación (Cemento - arena): 1:1 en caso de mortero tendido o 1:2 en caso de mortero proyectado. Se podrá añadir un 10% de cal La preparación del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente.

Revoco con mortero de cal o estuco: dosificación (cal – arena): 1:4.

Revoco con mortero preparado: la dosificación se ajustará a las especificaciones del fabricante.

Fases de ejecución

En general: Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado. Se respetará la dosificación y los tiempos de fraguado de la capa base para evitar eflorescencias.

Revoco tendido con mortero de cemento: El mortero de revoco se aplicará con llana, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento. El espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

Revoco proyectado con mortero de cemento: Una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán manualmente con escobilla o mecánicamente dos capas más hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: Se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento. Una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: Se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

Revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones. La superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

Revoco con mortero preparado monocapa: Cuando se haya aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se deberá esperar al menos 7 días para su endurecimiento; dicha capa se realizará como mínimo con un mortero M-80. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, ésta deberá situarse en el centro del espesor del revoco El espesor del revoco será de unos 10 a 15 mm; si el espesor es mayor de 15 mm se aplicará el producto en dos capas, dejando la primera con acabado rugoso. La totalidad del material se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En superficies horizontales de cornisas y remates no se debe aplicar directamente el revoco sobre la lámina impermeabilizante sin una malla metálica o anclaje al forjado que evite desprendimientos.

Acabados

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior icado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreo con llana, raspado o icado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado tipo abujardado mediante raspado con llana dentada.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores, una cada 4 viviendas o equivalente..

Comprobación del soporte:

- La superficie no está limpia y humedecida.

Ejecución:

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.
Comprobación final:
- Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

4. Seguridad y Salud

Riesgos Laborales

Cortes por el uso de herramientas manuales.
Golpes por el uso de herramientas manuales y manejo de objetos.
Caídas al mismo nivel.
Caídas de altura.
Proyección de cuerpos extraños en los ojos.
Dermatitis de contacto por el uso de cemento u otros aglomerantes.
Contactos directos e indirectos con la corriente eléctrica.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Inhalación de polvo y aire contaminado.
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

6. Mantenimiento

Uso

No se colgarán elementos pesados en el espesor del revoco. Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de los desagües de las jardineras que arrastren tierras u otras impurezas directamente sobre el revestimiento.

Conservación

Cada 5 años se revisará el estado de conservación del revoco. La limpieza se realizará según el tipo de revoco de que se trate:
Revoco tendido con mortero de cemento: la limpieza se efectuará pasando ligeramente un cepillo de nylon con abundante agua.
Revoco tendido con mortero de cal: la limpieza se efectuará dando una capa de pintura para exteriores. Previamente, deberá limpiarse de polvo, grasas o indicios de materias orgánicas, raspándose bien la superficie.
Revoco proyectado con mortero de cemento: la limpieza se efectuará proyectando una nueva capa de grano fino. Previamente se limpiará y humedecerá.
Revoco tendido o proyectado con mortero de resinas sintéticas: la limpieza se efectuará pasando ligeramente un cepillo con agua y detergente neutro muy fluido. Posteriormente se efectuarán aclarados con agua.
Revoco monocapa: la limpieza se efectuará con agua a baja presión, o mediante cepillo suave con abundante agua.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, como falta de adherencia, porosidad importante, presencia de fisuras o manchas, humedades capilares se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado. Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

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

34. ER Revestimientos
34. 2. ERS Suelos y escaleras
34.2.1. ERSC Continuos

1. Especificaciones

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Conglomerante.
-Cemento: cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.
-Materiales bituminosos: podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.
-Materiales sintéticos: resinas sintéticas, etc.
• Áridos: la arena podrá ser de mina, río, playa lavada, machaqueo o mezcla de ellas, la grava podrá ser de río, machaqueo o cantera.
• Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros..., especificadas en las normas UNE.

• Aditivos en masa: podrán ser pigmentos, etc.
• Productos de acabado:
-Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el apartado ERPP Pinturas, del presente Pliego de condiciones.
-Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura "in situ" permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua, a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.
- Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realzará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.
• Malla electrosoldada de redondos de acero: cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo EEH Hormigón armado, del presente Pliego de condiciones.
• Lámina impermeable: cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ENI Impermeabilización, del presente Pliego de condiciones.
• Juntas:
-Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.
-Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.
-Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.

Control y aceptación

• Pavimento continuo:
-Identificación del conglomerante, áridos y material de adición.
• Cementos:
-Identificación, tipo, clase y categoría.
-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
-Ensayos: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
-Lotes: según CÓDIGO ESTRUCTURAL y RC-97.
• Agua:
-Fuente de suministro.
-Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
-Lotes: según CÓDIGO ESTRUCTURAL suministro de aguas no potables sin experiencias previas.
• Arenas (áridos):
-Identificación, tipo y tamaño máximo.
-Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
-Ensayos: terrones de arcilla, partículas blandas (en árido grueso), materia que flota en líquido de p.e=2, compuesto de azufre, materia orgánica (en árido fino), equivalente de arena, azul de metileno, granulometría, coeficiente de forma, finos que pasan por el tamiz 0,08, determinación de cloruros.
-Lotes: según CÓDIGO ESTRUCTURAL. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100 % según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo.

Compatibilidad

• En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con colorante -endurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldeante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante - endurecedor.
• En caso de industrias de trabajo seco o mojado solo accidentalmente, serán posibles los siguientes tipos de pavimento:
-Pavimentos de hormigón tratado con endurecedores.
-Morteros de rápida utilización (2 horas).
-Mortero epoxídico a la llana de 5/6 mm de espesor y buena relación árido silíceo - resina.
- Morteros epoxídicos autonivelantes de 2/3 mm de espesor.
- Morteros de poliuretano grueso 8-10 mm espesor.
- Morteros acrílicos gruesos, entre 8 y 15 mm.
- Pinturas de resinas varias, para obtener limpieza e imagen.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

• En caso de industrias de trabajo constante con agua, grasas, aceites, ácidos suaves o fuertes, lavado diario con detergentes, agua caliente y vapor, los pavimentos posibles serán los morteros acrílicos gruesos, continuos, sin juntas y con espesor entre 8 y 12 mm.

3. De la ejecución del elemento

Preparación.

En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente de bordillos o encofrados perimetrales En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún. En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente, con mortero de resinas sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado o solera mediante rascado con cepillos metálicos. En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado o solera tienen más de 28 días, se rascará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.

Fases de ejecución

• En general: En todos los casos se respetarán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

• En los siguientes casos se procederá como se indica:

-En caso de pavimento continuo con empedrado: será con piedras niveladas sobre capa de mortero de 5 cm. Se extenderá la lechada de cemento sobre las juntas, regándose posteriormente durante 15 días.

-En caso de pavimento continuo con gravilla: será con capa de mezcla de arena y grava de al menos 3 cm de espesor colocada sobre el terreno, de forma que quede suelta o firme.

-En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: será con capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,50 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,50 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.

- En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: será con capa de aglomerado hidrocarbonado extendida mediante procedimientos mecánicos hasta espesor de 40 mm.

-En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: será con asfalto fundido extendido mediante procedimientos manuales hasta un espesor no menor de 15 mm.

-En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente: se aplicará el tratador superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante, brocha, cepillo, rodillo o pistola.

-En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico: será mediante aplicación del mortero hidráulico sobre el hormigón por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

-En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas: en caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

-En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.

Acabados

-En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

-En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se hará mediante pulido con máquina de disco horizontal de la capa de mortero de acabado.

-En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se hará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 ºC.

-En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se hará mediante compactación con llana.

-En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

-En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor - colorante, podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

-Juntas:

-En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 10 a 20 mm y su profundidad igual al del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

-En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas Previamente la junta se realizará mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución. Puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 400 m2. Interiores, una cada 4 viviendas o equivalente.

• Comprobación del soporte:

-Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

• Ejecución:

-Replanteo, nivelación

-Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.

-Disposición y separación entre bandas de juntas.

• Comprobación final:

-Planeidad con regla de 2 m.

-Acabado de la superficie.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

· Caída al mismo nivel.
· Golpes en las manos.
· Contactos eléctricos directos e indirectos.
· Intoxicación por falta de ventilación en interiores.
· Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
· Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

6. Mantenimiento

Uso

No se superarán las cargas previstas. Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles. En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

Conservación

-En caso de pavimento continuo de solados de mortero, la limpieza será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia. En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del mortero.

-En caso de pavimento continuo con terrazo in situ, la limpieza se realizará con agua jabonosa o detergentes no agresivos con los suficientes aclarados para su completa eliminación. Las eflorescencias o trazos de mortero se eliminarán con agua y si es necesario con una pequeña cantidad de piedra pómez. Se realizará un encerado bimensual por el usuario y un abrillantado bianual por personal especializado.

-En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso, la limpieza se realizará mediante regado con la frecuencia que precise el uso del local.

Reparación. Reposición

Cada 5 años, o antes si fuera preciso, se realizará una inspección del pavimento para detectar posibles fisuras, hundimientos, bolsas; realizándose las reparaciones indicadas por técnico competente. En caso de pavimento continuo con terrazo in situ, se realizarán inspecciones para comprobar los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales. Asimismo se realizará una inspección del estado de las juntas

34. ER Revestimientos
34.2. ERS Suelos y escaleras
34.2.2. ERSP Pétreos

1. Especificaciones

Revestimiento para acabados de suelos y peldaños de escaleras interiores y exteriores, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

2. De los componentes
Productos constituyentes

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

• Losas y baldosas de piedra natural: podrán llevar distintos tipos de acabado en su cara vista pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, desbastado, etc.
• Baldosas de piedra artificial, vibrada y prensada, estarán constituidas por:
-Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.
-Áridos, lajas de piedra triturada que en función de su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.
-Colorantes inalterables. Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.
• Placas de hormigón armado: llevarán armada las caras superior e inferior con malla de redondos de acero.
• Adoquines de piedra u hormigón.
• Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.
• Peldaño en bloque de piedra.
• Peldaño prefabricado.
• Bases:
-Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.
-Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
-Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para evitar la deformación de capas aislantes y para base de pavimento con losas de hormigón.
- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.
• Material de agarre: mortero de cemento.
• Material de rejuntado:
-Lechada de cemento.
-Mortero de juntas, compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
-Mortero de juntas con aditivo polimérico, se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.
-Mortero de resinas de reacción, compuesto por resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
-Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.
• Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

• Losas de piedra natural:
-Identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
-Ensayos: absorción y peso específico, resistencia a la helada y al desgaste, resistencia a la flexión y al choque, (en caso de pavimentos colocados en zonas de tráfico intenso.
-Lotes: a decidir por la dirección facultativa según tipología del material.
• Baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):
-Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias. Uniformidad del color.
-Distintivos: Marca CV.
-Ensayos: características geométricas. Aspecto y textura. Absorción. Desgaste por rozamiento. Resistencia a flexión. Cara y dorso. Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista. Resistencia al choque (en zonas de tráfico intenso). Resistencia a la helada (en zonas climáticas X e Y).
-Lotes: 10.000 baldosas o fracción, por tipo.
• Losas de hormigón armado: cumplirán las especificaciones recogidas en el Capítulo EEH - Hormigón armado, del presente Pliego de condiciones.
• Morteros:
- Identificación:
-Mortero: tipo. Dosificación.
-Cemento: tipo, clase y categoría.
-Agua: fuente de suministro.
-Cales: tipo. Clase.
-Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
-Distintivos:
-Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
-Cemento: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación del Ministerio de Fomento.
-Arenas: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO u Homologación por el Ministerio de Fomento.
-Ensayos:
-Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

junta de Andalucia
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

-Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad. -Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
-Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
-Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:
· Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
• Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
• Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
• Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
· Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
• Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
· Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

Compatibilidad

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo. Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales. Se podrán seguir las recomendaciones descritas en el cuadro 4 de la NTE-RSR para la elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

3. De la ejecución del elemento

Preparación.

En caso de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo: limpieza y posterior humedecido del soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

Fases de ejecución

• En general: La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire. Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.
· En caso de baldosas de cemento: Se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.
· En caso de terrazo: sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre esta se irá extendiendo el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a su colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará esté con cemento.
• En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado: sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.
· En caso de adoquines de piedra: sobre el soporte limpio se extenderá mortero de cemento en seco sobre la que se colocarán las piezas apisonándolas a golpe de maceta; después de regarlo con agua, se extenderá la lechada de cemento con arena.
· En caso de adoquines de hormigón: sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente los bloques de hormigón sobre ésta dejando juntas que también se rellenarán con arena
• En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido de mortero de espesor > ó = 1 cm.

Acabados

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado:
-Pulido mate.
-Pulido brillo.
-Pulido vitrificado. El pulido se realizará transcurridos cinco días desde la colocación del pavimento. Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores. En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente. La superficie no presentará ninguna ceja. El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido. El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca. La superficie no presentará ninguna ceja.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución. Puntos de observación. Unidad y frecuencia de inspección: zonas comunes, una cada 200 m2. Interiores, una cada 4 viviendas o equivalente.

• En caso de baldosas de piedra:
-Comprobar el espesor de la capa de arena (> ó = 2 cm).
-Replanteo de las piezas. Nivelación.
-Comprobar espesor de la capa de mortero (2 cm). Humedecido de las piezas.
-Comprobación de juntas. Extendido de la lechada, coloreada en su caso.
-Verificar planeidad con regla de 2 m.
-Inspeccionar existencia de cejas.
• En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):
-Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.
-Comprobar anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.
-Comprobar ejecución del pulido, en su caso. (Terrazo).
-Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

4. Seguridad y Salud

Riesgos Laborales

· Caída al mismo nivel.
· Golpes y cortes en las manos.
· Contactos eléctricos directos e indirectos.
· Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
· Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas de hormigón armado o adoquines, colocado, incluyendo o no rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

6. Mantenimiento

Uso

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de puertas o muebles y los golpes en las aristas de los peldaños.

Conservación

En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro. En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos. En caso de pizarra, se frotará con cepillo. En caso de caliza, se admite agua de lejía. En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos. Periódicamente podrán utilizarse productos abrillantadores aplicados manualmente o mediante máquinas. En caso de terrazo los periodos de pulimentación estarán en función del uso y desgaste del pavimento. En caso de piedra
natural, las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera mediante máquinas aspiradoras - enceradoras. En los casos que así lo requieran se realizará un abrillantado bianual por personal especializado.

Reparación. Reposición

Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas. Cada 2 años se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares. Cada 5 años o antes, si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

34. ER Revestimientos
34.3. ERT Techos
34.3.1. ERTC Continuos

1. Especificaciones

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante planchas suspendidas de escayola, cartón-yeso, etc., sin juntas aparentes, con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

2. De los componentes
Productos constituyentes
Falso techo: podrá ser de:
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con fisuras, liso, moteado, calado, semiperforado, perforado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas de yeso.
- Paneles de cartón-yeso.

Estructura de armado de placas:
- Elementos de rigidización de caña formando retícula.
- Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.

Sistema de fijación:
- Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, etc.
- Elemento de fijación al forjado:
- Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.
- Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.
- Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.
- En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
- Elemento de fijación al falso techo: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, etc.

Material de relleno de juntas entre planchas: podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

Material de acabado de juntas: podrá ser de pasta de escayola:
- Escayola: cumplirá las especificaciones recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las normas UNE.

Elementos decorativos: molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.
Control y aceptación
Placas de escayola para techos de entramado oculto:
- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Homologación MICT.
- Ensayos: aspecto y dimensiones, planeidad y desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad.
- Lote: 1.500 placas o fracción por tipo.

Yesos y escayolas:
- Distintivos: Sello INCE.
- Ensayos: identificación. Tipo. Muestreo. Agua combinada. Índice de pureza. Contenido en SO4 Ca+1/2 H2O.Determinación del PH. Finura de molido. Resistencia a flexotracción. Trabajabilidad (tiempos de fraguado).
- Lotes: cada suministro, según RY-85.

Agua:
- Características aparentes: fuente de suministro.
- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Lotes: según CÓDIGO ESTRUCTURAL suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Perfiles laminados y chapas:
- Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles.
- Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para perfiles y chapas de acero laminado en caliente.
- Ensayos: tolerancias dimensionales de los productos. Límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura. Doblado simple. Resiliencia Charpy. Dureza Brinell. Análisis químicos determinando el contenido en C y S.
- Lotes: 20 t por tipo de perfil.

Perfiles de aluminio anodizado:

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Aluminio, protección anódica mínima de 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos).
- Distintivos: Marca de Calidad “EWAA EURAS” para película anódica sobre aluminio destinado a la arquitectura.
- Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
- Lotes: 50 unidades o fracción. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado.

Compatibilidad

En caso de revestirse el techo con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de la escayola.

3. De la ejecución del elemento

Preparación.

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcándose de forma indeleble todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Fases de ejecución

En general:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineadas y uniformemente repartidas por metro cuadrado. La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales. Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola de 80 l de agua por 100 kg de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección

Acabados

El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola. El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable. Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución. Puntos de observación.

Techos continuos: unidad y frecuencia de inspección: uno por cada 20 m2 pero no menos de uno por local.

- Atado de las varillas de suspensión. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m2.
- Planeidad en todas las direcciones, comprobándose con regla de 2 m. Errores en la planeidad no será superiores a 4 mm.
- La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.
- Una separación menor de 5 mm entre planchas y paramentos.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

Golpes y cortes por objetos o herramientas.
Caídas al mismo nivel por suelos sucios, obstáculos, suelos irregulares o falta de iluminación.
Caídas a distinto nivel (escaleras o andamios).
Caídas de altura (aberturas en suelos o paredes).
Proyección de partículas en ojos.
Contactos eléctricos por manejo de herramientas eléctricas.
Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
Dermatitis por contacto con escayola.

5. Criterios de medición

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes. Mero lineal de moldura perimetral si la hubiera. Unidad de florón si lo hubiere.

6. Mantenimiento

Uso

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Se evitará el vertido o salpicado de agua, así como la humedad relativa habitual superior al 70 %.No se colgarán elementos pesados de las planchas, debiendo hacerlo del soporte resistente.

Conservación

Se realizarán inspecciones periódicas para detectar posibles anomalías, como agrietamientos, abombamientos, estado de las juntas perimetrales de dilatación.

Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía será estudiada por técnico competente que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones. En la reparación se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

34. ER Revestimientos
34.3. ERT Techos
34.3.2. ERT P Placas

1. Especificaciones

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, metálicas, conglomerados, etc., fijas o desmontables, suspendidas mediante entramados metálicos y perfilería vista u oculta, con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico o térmico, y/u ocultar posibles instalaciones.

El contratista proporcionará los resultados de las pruebas para cada material o acabao instalado, y dichos resultados deben cumplir con lso límites establecidos. La determiación del nivel de emisiones se efecturá de conformidad con la norma CEN/TS 16515, o con otras normas o sellos de pruebas equivalentes que utilicen la “sala de referencia europea” como base para la realización de las pruebas.

2. De los componentes

Productos constituyentes

Placas, podrán ser de:
- Panel de escayola, con/sin fisurado acústico incorporado, con/sin material acústico incorporado, con cara exterior lisa o en relieve. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.
- Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.
- Placas de cartón-yeso con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.
- Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.
- Paneles de tablero contrachapado.
- Lamas de madera, aluminio, etc.

Sistema de fijación, compuesto de:
- Elemento de suspensión: podrá ser de varilla roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.
- Elemento de fijación al forjado:
- En caso de bloques de entrevigado, mediante varilla roscada doblada, etc.
- En caso de hormigón, mediante clavo introducido con tiro de pistola, etc.
- En caso de viguetas, mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.
- Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

Estructura oculta de arriostramiento de las placas: podrá ser mediante varillas roscadas, perfiles en T de aluminio o chapa de acero galvanizado con crucetas de arriostramiento en los encuentros, etc.

Remate perimetral, podrá ser mediante perfil angular de aluminio o chapa de acero galvanizada.

Control y aceptación

Placas de escayola:
- Identificar tipo de placa y superficie. Medidas y tolerancias.
- Distintivos: Sello INCE / Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO. Homologación MICT.
- Ensayos: aspecto y dimensiones, planeidad y desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad.
- Lote: 1.500 placas o fracción por tipo.

Perfiles laminados y chapas:
- Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles.
- Distintivos: Marca AENOR, marcado CE, CE-EN o CE-ISO para perfiles y chapas de acero laminado en caliente.
- Ensayos: tolerancias dimensionales de los productos. Límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Doblado simple. Resiliencia Charpy. Dureza Brinell. Análisis químicos determinando el contenido en C y S.
- Lotes: 20 t por tipo de perfil.
Perfiles de aluminio anodizado:
- Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Aluminio, protección anódica mínima de 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos).
- Distintivos: Marca de Calidad “EWAA EURAS” para película anódica sobre aluminio destinado a la arquitectura.
- Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
- Lotes: 50 unidades a o fracción. Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

34. ER Revestimientos
34.3. ERT Techos
34.3.3. ERTM Metálicos con lamas en disposición radial

Falso techo con lamas de 57 mm. de altura.
Techo lineal en disposición radial, formados por lamas serie vertical PV-50, (altura de la lama 57 mm., anchura 15 mm.) de lamas de aluminio perfiladas abierto colgadas verticalmente de un sistema de soportes y perfiles de acero galvanizado en forma de U de 37 x 35 mm., fabricados en acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor, para el montaje de las lamas separadas. Lamas de aluminio aleación 3005 lacadas por ambas caras con pintura poliester-poliamida de espesor 20/25 micras, aplicado en continuo y termoendurecidos al horno, cumpliendo la normativa y especificaciones de la ECCA (European Coil Cuanting Associatión) de color a definir por la DF. Con sistema de suspensión rígida mediante varillas roscadas con tuerca y contratuerca.

Falso techo con lamas de 150 mm. de altura
Techo lineal en disposición radial, formados por lamas serie vertical PV-150, (altura de la lama 150 m., anchura 22 mm.) de lamas de aluminio perfiladas abierto colgadas verticalmente de un sistema de soportes y perfiles de acero galvanizado en forma de U de 37 x 35 mm., fabricados en acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor, para el montaje de las lamas separadas. Lamas de aluminio aleación 3005 lacadas por ambas caras con pintura poliester-poliamida de espesor 20/25 micras, aplicado en continuo y termoendurecidos al horno, cumpliendo la normativa y especificaciones de la ECCA (European Coil Cuanting Associatión) de color a definir por la DF. Con sistema de suspensión rígida mediante varillas roscadas con tuerca y contratuerca.

SUPERVISADO

Características el aluminio para los flejes verticales (lamas verticales)

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
Espesor	Aleación	Temple
0.75 ± 0.02 mm.	3005	H - 18

PROPIEDADES MECANICAS		
Carga de rotura kg./mm 2.	Alargamiento %	Dureza Vickers HV
23 - 24	2 - 3	67 - 70

COMPOSICIÓN QUIMICA												
%	Al	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Cr	Sn	Pb	Ni
Min.	95.8	--	--	--	1	0.2	--	--	--	--	--	--
Max.	98.8	0.6	0.7	0.3	1.5	0.6	0.25	0.1	0.1	--	--	--

Recubrimiento de pintura de lamas, lacadas al horno

- Primer antioxidante

- Poiester-poliuretano con poliamida termoendurecida

Los flejes cumplirán con las siguientes características:

Espesor de la pintura
Norma de ensayo: ECCA-T.1
Cara A y B:
- Primer antioxidante 6 ± 1 micra
- Acabado poliamida: 22 ± 2 micras
- Espesor total: 28 ± 3 micras

Brillo
- Norma de ensayo: ECCA-T.2
- Acabado de poliamida 25
- 100 dobles frotaciones con acetona o metil-etil-cetona sin desprendimiento del film

Resistencia al impacto
- Norma d ensayo ECCA-T5
- Espesor del aluminio de 0,75 mm., impacto hasta rotura del metal… Bien

Dureza de pintura
- Norma de ensayo ECCA-T4
- Lápiz H-2H…Bien

Elasticidad:
- Norma de ensayo ECCA-T7
- Espesor del aluminio 0,75 mm: ½ T…… Bien

Adherencia:
- Norma de ensayo: ECCA-T6
- Acabado de poliamida.. 100%

Resistencia a la niebla salina
- Norma de ensayo ECCA-T9
- 1500 horas de exposición…… Muy Bien (menos de 3 puntos de corrosión en el aspa y menores de 2 mm.)

Resistencia a la solidez el color
- Comparativa se efectúan ensayos acelerados de resistencia del color a los rayos U.V. empleando el Q.U.V.-Q-PANEL, mediante programa que combina rays U.V. a 60ºC y humedad a 50ºC según norma ASTM-G-43-84

Variaciones de las coordenadas de color L.A.B. expresado en □ E para 5 años de exposisicón son los siguientes según el color.

- Colores claros: 0,8
- Colores oscuros: 2,0
- Colores rojizos: 1,5
- Colores azulados: 2,00
- Colores madera 1,8
- Colores verdes: 2,6

Características de los perfiles soporte radial:
De aluminio lacado al horno y colores iguales al de la lama en forma de U de 38 x 35 mm. y 0,6 mm. de espesor para el montaje de lamas separadas

Suspensión:
Sistema de suspensión rígida mediante varilla roscada con tuerca y contratuerca de acero cincado M6, arandela plana de acero cincado diámetro 6 mm., varilla roscada de acero cincado de diámetro 6 mm., y pinza giratoria.

35. ES Señalización y Equipamiento
35.1. ESI Indicadores
35.1.1. ESIL Luminosos

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

1. Especificaciones
Elementos luminosos, verticales u horizontales, de funcionamiento automático o no, que sirven para orientar o señalizar a los usuarios.
2. De los componentes
Productos constituyentes
· Señales: Podrá realizarse sobre una lámina opaca, sobre una lámina parcialmente traslúcida o sobre una lámina traslúcida. El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales del local en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella.
· Alumbrado de las señales: El alumbrado de las señales será tal que se prolongue después de un fallo de su alumbrado normal, durante un tiempo que cumpla lo establecido en la reglamentación vigente en esta materia.
Control y aceptación
Señales: Las formas, símbolos gráficos, tamaños y colores de las señales se determinarán mediante los principios recogidos en las normas UNE correspondientes. Las señales normalizadas deberán llevar anotada la referencia a la norma de donde han sido extraídas.
Alumbrado de las señales: Se tendrán en cuenta las indicaciones referidas en el capítulo de alumbrado de emergencia (EIII).
El soporte
La fijación del luminoso se realizará una vez acabado completamente el paramento en el que se coloque.
3. De la ejecución del elemento
Preparación
El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.
Fases de ejecución
Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectaran tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes. Las señales de "salida" y de "salida de emergencia" se situarán, siempre que sea posible, sobre los dinteles del hueco que señalizan o, si no fuera posible, muy próximas a él, de modo que no exista confusión en cuanto a la localización del mismo. Las señales de "tramos de recorrido de evacuación" se situarán de modo que, desde cualquier punto susceptible de ser ocupado por personas, sea visible, al menos, una señal que permita iniciar o continuar la evacuación por la vía, sin dudas, confusiones ni vacilaciones. La altura del borde inferior de las señales de tramos de recorrido de evacuación estará, preferentemente, comprendida entre 2 m y 2,50 m pudiendo alterarse esta altura por razones del tráfico en la vía u otras que lo justifiquen. En ningún caso se situarán a menos de 0,30 m del techo del local en que se instalen. Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE correspondientes.
Control y aceptación
Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados. No se aceptarán las partidas cuando se varíen las condiciones iniciales. Se realizarán las pruebas de servicio siguientes:
-Se medirán los niveles de iluminación en las zonas de paso y salidas.
-Se procederá a la desconexión del suministro principal y se comprobará que el alumbrado de emergencia entra
en funcionamiento.
4. Seguridad y Salud
Riesgos laborales
· Caídas desde escalera manual.
· Golpes en las manos
· Contactos eléctricos directos e indirectos por deficiencias en la herramienta eléctrica utilizada o en sus conexiones.
5. Criterios de medición.
Unidad de equipo de señalización luminosa, totalmente colocada, incluyendo las señales, alumbrado de las señales totalmente equipado, fijaciones, conexionado con los aislamientos y pequeño material necesario.
6. Mantenimiento.
Conservación
Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodinado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.
Reparación. Reposición
La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación. Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas. Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

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

CAPÍTULO V. ANEXOS: CTE DB HE-1 – CTE DB HR – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXO 1
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.
OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

ANEXO 2 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: CTE DB HR, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES
El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f' para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.
Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el CTE DB HR.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS
Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.
Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.
Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS
El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.
Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.
Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.
Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.
Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.
Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.
La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.
Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que se encuentren en vigor.
Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.
Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.
Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.
Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.
Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

ANEXO 3
SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES
Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS

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

PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.
Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, 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, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.
Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.
Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.
Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.
La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)
La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en el Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, 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.
En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.
Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES
3.1.- Instalaciones propias del edificio.
Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.
3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:
Extintores móviles.
Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:
- UNE-EN 3-7:2004+A1:2008: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:
UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.
En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.
Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:
- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

BIEs
Una boca de incendio equipada es el conjunto de elementos necesarios para proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento de agua hasta el lugar del fuego, incluyendo los elementos de soporte, medición de presión y protección del conjunto. Se trata de un equipo previsto para la primera intervención en caso de incendio.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Las bocas de incendio a instalar en el edificio objeto de proyecto son de 45 mm, las cuales deberán respetar lo establecido en la Norma UNE EN 671-1/2:1994, y en donde se establecen las principales características a tener en cuenta y que son:

- Se trata de mangueras flexibles lo que requiere para su funcionamiento a que se proceda previamente a su extensión total.
- En lugar visible, deberá indicar el normbre del suministrador o marca comercial, el número de la Norma Europea, el año de fabricación, la presión máxima de servicio, la longitud y diámetro de la manguera y el diámetro equivalente del orificio de la lanza-boquilla. También se indicará la marca de conformidad.
- La lanza-boquilla deberá estar constituida en un material resistente a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión. Permitirá la salida de agua en forma de chorro o pulverizada y, así como la correspondiente posibilidad de cierre y apertura en el caso de que la válvula no abra automáticamente al girar la devanadera. El diámetro equivalente deberá ser de 10 mm y se podrá prescindir de lanza si la boquilla es de fácil manejo.
- La manguera será de tipo flexible. La longitud de la manguera será de 20 m, tendrán recubrimiento exterior y serán estancas a 24 bar.
- El racor se emplea para conectar entre sí diferentes elementos.
- La válvula de cierre manual del abastecimiento de agua deberá ser de palanca o de volante, cerrándose en sentido horario. Serán de tipo globo, debiendo abrirse completamente en tres vueltas y media de volante como máximo.
- El manómetro deberá ser capaz de medir presiones entre cero y 1,25 veces la máxima presión de trabajo. Será de escala entre 0 y 16 bar, con diámetro de esfera de 50 mm y es deseable que la presión de la red quede medida en el tercio central de la escala. La rosca del manómetro será de ¼" ISO y se conectará en la válvula sobre la boca de entrada.
- El armario dispondrá de aberturas de ventilación con superficie mínima equivalente de 25 cm^2 y dispondrá de taladros para permitir el desagüe del mismo. Dispondrá de sistema de apertura para permitir las tareas de mantenimiento y sistema de fácil apertura mediante cristal (frontal de vidrio) o puerta accionable con maneta.

- El soporte de la manguera será de devanadera giratoria que permitirá la extensión de toda la manguera. La alimentación será axial y permitirá el paso del agua con la manguera enrollada. El tambor cilíndrico, sobre el que se apoyará la primera serie de espiras de la manguera será regular y continuo en todo su perímetro y de diámetro igual o superior a 20 cm. El soporte de la manguera no tendrá ningún dispositivo de bloqueo. La totalidad de la manguera deberá poder extraerse en cualquier dirección horizontal, para lo cual deberá poder orientarse la extracción por medio de dispositivo de cambio de dirección o mediante el desplazamiento de la devanadera en un arco como mínimo de 120º.

Las consideraciones a tener en cuenta para la instalación de las bocas de incendio equipadas son:

- Se situarán sobre paramentos verticales o pilares de los locales, de forma que el centro quede a una altura inferior a 1,5 m con relación al suelo (boquilla y válvula manual), y, al menos, una por planta, a una distancia máxima de 5 m de las puertas o salidas de cada sector de incendios aunque sin constituir obstáculo para la utilización de éstas.
- La distribución se realizará de tal modo que la totalidad de la superficie a proteger estará cubierta por al menos una boca de incendio considerando un alcance nominal de 5 metros sumado a la longitud de la manguera.
- La separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder de 25 m
- Cuando un área posea una carga calorífica especialmente elevada, deberá quedar cubierta por dos BIE.
- Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos lo suficientemente amplia para permitir sin dificultad el acceso y la maniobra.

Los caudales mínimos de 200 l/min, y la presión en punta de lanza será como mínimo de 3,5 Kg/cm². Estas condiciones de presión y caudal se deberán mantener durante una hora bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas más desfavorables, por lo que se estimaría un caudal de 400 l/min necesarios en la fuente para medios manuales.

La distribución de BIEs en el edificio será de 4 uds.
Las BIEs se encuentran conectadas a una red de tuberías de tipo aéreo. El material empleado será de acero negro soldado DIN 2440 ST.37.2 con extremos y accesorios de similar calidad, las uniones serán soldadas o ranuradas, tipo “VITAULIC” y en caso de ser soldadas será cumpliéndose en todo momento con la norma UNE especificada, tanto para la tubería como para los accesorios y para el procedimiento de la soldadura, que será por arco, usando los electrodos de diámetro y tipo de recubrimiento conforme a las indicaciones del fabricante, para dicha aplicación.

En todos los casos las tuberías deberán resistir sin exudaciones ni fugas, una presión estática de 30 Kg/cm². (Se entiende el tubo individualmente).

En cuanto a la red de incendios instalada, la prueba de presión consistirá en someterla a una presión no menor de 12 Kg/cm², durante dos horas sin que se admitan fugas en las uniones ni accesorios.
Todo paso de tubos por forjados y tabiques, llevara una camisa de tubo de plástico que permita la libre circulación. Los tubos no estarán nunca en contacto con yesos, oxicluros o escorias. Los pasos de tubería por muros se sellaran con mortero retardador del fuego.

Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas a pie de obra y cada tramo o sección de tubería deberá ser cuidadosamente limpiada en su interior y soplada para eliminar suciedad, virutas, etc. El diseño de las tuberías está basado en las normas UNE 23.590.

El tendido de tuberías se ha realizado produciendo en lo posible ligeras pendientes hacia los puntos de drenaje, que serán:

- El punto de prueba.
- Los puntos destinados específicamente al drenaje.
- El puesto de control.

Los tramos serán rectilíneos, para garantizar el drenado del sistema.

Los soportes de las tuberías estarán como mínimo a las distancias indicadas en UNE 23.590 apartado 4.8.1-2 siendo función del diámetro nominal de las tuberías.
Los tendidos de las tuberías se harán paralelos o en ángulo recto a las alineaciones que sigan los elementos compartimentadores del edificio y en concordancia con otras instalaciones, sobre las cotas o niveles del estrato que se fijen.

SUPERVISADO

Los anclajes a paredes y forjados serán mediante taco HKS de HILTI clavado al hormigón y varilla roscada o soporte rail fijado al techo o vigas con un mínimo de dos puntos de fijación, regulables y para una carga según tabla 5.6.5.1 de RT1-ROC de CEPREVEN.

Las válvulas previstas para cierre y paso de flujo, serán del tipo, diámetro y presión nominal PN-16. Deberán resistir una presión de prueba del 50% superior a la de trabajo, sin que se produzcan goteos durante la prueba.
Las válvulas de cierre, tanto de compuerta como de mariposa o bola, deberán tener indicación visual de su posición no deberán poder ser cerradas en menos de 5 segundos, para evitar daños en la tubería por golpe de ariete.
Se instalarán válvulas reductoras de presión a la entrada de cada planta para garantizar que se cumplen los requerimientos de presión establecidos en la Norma y que se permita el manejo de la misma en una situación de emergencia.
Todas las tuberías con sus soportes, accesorios, pasamuros, etc. que serán de acero negro, deberán recubrirse una vez limpiadas de óxido y grasa, con dos manos de pintura de minio antioxidante y dos de acabado, y en el caso de ser a pistola con minio polivalente, con un grueso total de 30 micras para el minio más 30 micras para el esmalte.

Sistema de abastecimiento de agua:

El sistema de abastecimiento de agua se compone de dos elementos, la fuente de agua y el sistema de impulsión. Se trata del sistema ya instalado

Se establecen tres grupos para clasificar a las fuentes de agua:

- Una fuente de abastecimiento capaz de satisfacer la demanda de presión y caudal. Se trata de instalaciones donde el servicio de suministro de agua municipal garantiza caudal y presión suficientes.
- Una fuente de abastecimiento capaz de satisfacer el caudal, más un sistema de impulsión de agua. Se trata de instalaciones en las que el servicio de suministro de agua municipal garantiza el caudal y debe emplearse un sistema de impulsión para garantizar la presión.
- Un depósito, al aire o a presión, capaz de satisfacer el caudal necesario y un sistema de impulsión. Se trata de instalaciones donde no existe una seguridad absoluta en que el servicio de suministro de agua municipal garantice el caudal y la presión y se haga disponer en el edificio de una reserva de agua que garantice el caudal y de un sistema de impulsión que garantice la presión. Este es el sistema seleccionado para el edificio objeto de proyecto.

Se empleará como fuente de agua un depósito.

La capacidad nominal del aljibe será de 24 m^3, será prefabricado, de tipo cilíndrico.
Las consideraciones que se deberán tener en cuenta durante la construcción del depósito son:

- El llenado se realizará de forma automática desde la red de abastecimiento municipal, en la que se contará con una nueva acometida. Se dispondrán al menos de dos válvulas de flotador.
- Será posible comprobar la capacidad de llenado.
- La boca de llenado será accesible para su inspección.
- La aspiración desde el depósito se realizará mediante placa antivórtice.

El siguiente elemento de la reserva de agua es el sistema de impulsión que se conformará por grupo de presión marca BLOCH modelo FOC-N 30-60, E+J m.c.a. formado por bomba principal eléctrica y bomba auxiliar para mantener la presión de tipo “jockey”.

La Norma UNE 23.500-2012 clasifica los sistemas de abastecimiento de agua en función de los sistemas de extinción mediante agua instalados en el edificio. Así en el caso en el que el único sistema de extinción mediante agua sean las bocas de incendio equipadas, como es el caso, la categoría del abastecimiento es de tipo I.
De igual forma, en la misma Norma se establecen para cada categoría de abastecimiento, la clase de abastecimiento requerida en términos de cómo debe ser la fuente de almacenamiento de agua y el tipo de bombeo.

Para establecimientos de categoría I, la clase de abastecimiento requerida es la sencilla y ésta puede estar formada por depósito y sistema de bombeo único, quedando así justificado que el sistema de abastecimiento propuesto es válido para el fin proyectado y justificando la no necesariedad de que deba existir una bomba principal de tipo diesel

SUPERVISADO

El equipo de presión será fabricado y estará equipado conforme a lo establecido en la Norma UNE 23500-90. De forma general, el equipo de presión deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- Deben ser de arranque automático y manual, siendo la parada únicamente manual.
- El uso del grupo será exclusivo para la protección contra incendios.

En cuanto a las características específicas de cada uno de los elementos que componen el sistema de impulsión, tendremos:

Para la bomba principal:

- Los impulsores de la bomba serán resistentes a la corrosión y oxidación, siendo el acero inoxidable, el material más apropiado para este uso.
- El sistema de montaje de las bombas dentro del equipo de bombeo, será tal que no sea preciso desembridarla o desmontar el motor cuando se realicen operaciones de mantenimiento.
- Las bombas serán suministradas con certificado de haber superado las pruebas en banco de ensayos conforme a la Norma ISO 9906.

Instalación del equipo de impulsión:

- El equipo de presión se instalará en un recinto de fácil acceso, independiente, protegido contra incendios y dotado de sistema de drenaje. En concreto, la ubicación será edificio anexo habilitado para instalaciones auxiliares situado en la zona noroeste de la parcela.
- El espacio habilitado para el equipo de presión contará con sistema de ventilación natural.
- La temperatura del espacio que alberga al equipo de bombeo deberá estar comprendida entre los 5ºC y los 40 ºC.
- Se instalarán válvulas de cierre en las tuberías de aspiración e impulsión y válvula de retención en la tubería de impulsión. Serán de 4” de diámetro nominal.
- En la aspiración de las bombas se instalará una reducción excéntrica desde las 4” del colector de aspiración hasta los 2 ½ ” del diámetro de aspiración de la bomba. La parte inferior de la reducción excéntrica tendrá un ángulo no superior a los 15º y una longitud no inferior a dos veces el diámetro de la tubería de aspiración.
- En la impulsión de las bombas, se instalará una ampliación concéntrica con ángulo de apertura no superior a los 15º y se pasará del diámetro de 2 ½ ” de la impulsión de la bomba a las 4” del colector de impulsión.
- Las válvulas en la impulsión se instalarán siempre aguas debajo de la reducción.
- Se instalará un sistema automático de circulación de agua para mantener un caudal mínimo que impida el sobrecalentamiento de la bomba al funcionar contra válvula cerrada. Se aceptará como tal la conexión en la impulsión, entre la bomba y su válvula de retención, de una válvula de alivio, de diámetro máximo 1”, tarada y de escape conducido hacia un drenaje.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Condiciones de la aspiración:

- Al menos los 2/3 de la capacidad efectiva del depósito de aspiración se situarán por encima del eje de la bomba.

Tubería de aspiración:

- No se instalarán directamente válvulas a la brida de aspiración de la bomba.
- La tubería de aspiración deberá mantener en carga a las bombas. Se instalarán dispositivos de control de la posible formación de bolsas de aire en la tubería.
- Se deberá impedir que las bombas aspiren aire a través del sistema de purgas o del caudal mínimo de otra bomba.
- Se instalará una válvula de cierre en la tubería de aspiración de cada bomba y otra en cada salida de depósito.

Circuito de pruebas:

- Se conectará al colector de impulsión del equipo de bombeo, aguas debajo de las válvulas de cierre y retención.
- El circuito de pruebas retornará al aljibe.
- El circuito de pruebas contará con un equipo de medición de caudal para verificar las curvas características de cada grupo o equipo de bombeo. Este equipo se ubicará entre dos válvulas de cierre, situadas a la distancia establecida por el fabricante.

Sistema de cebado:

- Cada bomba dispondrá de un sistema independiente de cebado consistente en un depósito situado a un nivel más alto que la bomba, con una tubería de conexión con pendiente desde el depósito hasta la impulsión de la bomba. Esta conexión dispondrá de válvula de retención.

- El depósito, la bomba y la tubería de aspiración se mantendrán permanentemente llenos de agua, incluso cuando haya una fuga de agua en la válvula de pie. Si el nivel del depósito cae a los 2/3 de su nivel normal, la bomba deberá arrancar.
- El depósito de cebado se abastecerá automáticamente y tendrá un volumen mínimo de cuatro veces el agua contenida en la tubería de aspiración.
- El diámetro mínimo de la tubería de cebado es de 25 mm.

Presostatos:

- Se instalarán dos presostatos para el arranque de cada una de las bombas principales, la eléctrica y la diesel. Se conectarán en serie con contactos cerrados por encima de la presión de arranque.
- La instalación de los presostatos se realizará de forma que el arranque de la bomba principal no provoque una depresión en el resto de presostatos que ocasiones arranques simultáneos.
- El arranque de la bomba jockey se producirá a una presión superior a la de arranque de la bomba principal.
- El grupo de bombeo principal se producirá cuando la presión en el colector principal desciende a un valor no inferior a 0,8 P, siendo P la presión a caudal cero.

Motores de las bombas de accionamiento eléctrico:

- Serán de tipo asíncrono, de rotor bobinado o en jaula de ardilla.
- La potencia vendrá determinada para un aislamiento Clase F
- La protección mínima del motor será IP 54.
- Los conductores de alimentación serán de tipo libre de halógenos y resistentes a la acción del fuego (AS+)

Cuadro de arranque y control:

- Será específico para la instalación de protección contra incendios.
- Será de envolvente metálica.
- Será conformado en fábrica conforme a lo establecido en la Norma UNE EN 23500.
- Deberán ser controlados:
    - Arranque y control de la bomba jockey
    - Arranque y control de la bomba principal eléctrica

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

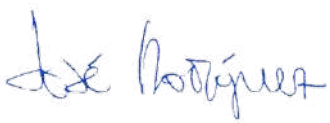
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

ANEXO 4
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:
Contratista:
Arquitecto:
Aparejador:
Tipo de obra: Descripción
Licencia: Número y fecha

Sevilla, octubre de 2024



JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE LA SUSTITUCIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL

ÍNDICE

1. **ESTRUCTURA DE ACTUACIÓN.**

2. **PROCESO DE INSTALACIÓN.**

1. ESTRUCTURA DE ACTUACIÓN.

La estructura de la actuación será la siguiente:

- Adecuación y montaje de la **zona de instalaciones de obra, acopios, maquinaria y punto limpio**, dentro de la zona de obra. Acondicionamiento de accesos y señalización de obra. Retirada del vallado preciso del terreno de juego para permitir el acceso de la maquinaria, acopiándolo para su posterior reposición al finalizar las obras.
- Detección y comprobación de los **servicios** que se vayan a ver **afectados** por las actuaciones.
- **Trabajos de topografía:** levantamiento y replanteo topográfico.
- **Desmontaje** de **equipamiento deportivo** y acopio para su posterior reaprovechamiento.
- **Desmontaje de la rejilla de la canaleta perimetral,** para su posterior aprovechamiento tras la limpieza del sistema de drenaje.
- **Levantamiento y retirada de césped sintético**, por medios manuales, con la carga y transporte a vertedero.
- Revisión de la sub-base de aglomerado existente. Nivelación y regularización de las zonas deterioradas, siempre con material compatible con dicho aglomerado: mortero tixotrópico sin retracción. Limpieza de la superficie previamente a la instalación de la base elástica.
- Instalación de **pavimento** formado por el conjunto compuesto por una **base elástica in situ de XX mm de espesor y un césped sintético de XX mm de altura específico para HOCKEY, testado en laboratorio acreditado y homologado con los criterios de la normativa de la FEDERATION INTERNATIONALE DE HOCKEY (FIH):**
  - Ejecución de **base elástica in situ** de 15 mm de espesor.
  - Extendido y pegado de **rollos de césped** de 60 mm de atura.
  - Ejecución del **marcaje de las líneas** del campo de hockey.
  - Extendido carga de **arena** silícea.
  - Extendido de la carga de **caucho** SBR.
- Colocación del **equipamiento deportivo**.
- Control de calidad de la obra: Realización de **ensayos** y tasas de homologación del campo de hockey a la **Categoría Global**.
- Gestión de residuos de la obra.
- Seguridad y Salud.
- Limpieza y terminación de las obras. Retirada de las instalaciones.
- Recepción de la obra.

2. PROCESO DE INSTALACIÓN.

- Desmontajes y trabajos previos. Retirada de césped existente.

Como primera tarea, se ejecutarán todas las actuaciones previas previstas, como el **desmontaje del equipamiento deportivo** existente y el acopio para su posterior reaprovechamiento.

Seguidamente se realizará el **levantado del césped existente**, por medios manuales, con la carga y retirada a vertedero, incluso canon de vertido.

Se **limpiará la red de drenaje** existente, desmontando las rejillas de las canaletas, para montarlas posteriormente cuando se haya colocado el césped.

DESMONTAJE DEL CÉSPED SINTÉTICO MANUAL:

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Los operarios retirarán el césped actual en rollos de 2 m de ancho por 10 m de largo aproximadamente, cortado previamente por la junta de unión, y enrollándolos mediante el empuje de una carretilla elevadora.

Una vez acopiados los rollos de césped se procederá a su carga y transporte a vertedero por un gestor autorizado.

Tras retirar el césped, 1 Equipo de topografía se encargará de realizar los trabajos de **replanteo y levantamiento topográfico** con un chequeo de la planimetría para comprobar las pendientes.

Se analizará entonces las zonas que requieran de la **nivelación y regularización de la subbase** de aglomerado existente, allí donde se observen blandones, desgastes, hundimientos y falta de planeidad. Esta reparación se realizará con productos compatibles con dicho aglomerado: mortero tixotrópico sin retracción o slurries sintéticos.

1.- Se barrerá la superficie del campo con una máquina barredora o manualmente.

2.- Se aplicarán varios riegos sucesivos para localización exacta de posibles zonas de retención de agua en la base.

3.- Estas zonas de depresión se nivelarán con mortero de cemento tixotrópico sin retracción o slurries sintéticos en función del espesor de la irregularidad.

4.- Una vez niveladas, se comprobará de nuevo con un riego intenso la correcta evacuación de las aguas a los laterales de manera uniforme.

-Pavimentación del campo de hockey.

Sobre la base de aglomerado asfáltico existente, previamente reparada y limpia, se colocará una **base elástica in situ de 15 mm** de espesor.

.- Ejecución de base elástica in situ del campo de hockey.

La base elástica in situ será ejecutada conforme al sistema homologado FIH. Estará compuesta por mortero granulado de caucho 1-5 mm ligado con resina de poliuretano monocomponente en dotación entre el 10-12% en peso, y será extendida mediante máquina específica extendedora tipo SMG Planomatic, niveladora y compactadora con regla vibrante calefactada, con una tolerancia de planimetría de 3mm en regla de 3 m, conformando las pendientes del campo.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación y Gestión Educativa
SUPERVISADO

Se utilizará un equipo formado por la siguiente Maquinaria y Mano de Obra:

- 1 ud MEZCLADORA SMG MIXMATIC.
- 1 ud PAVIMENTADORA PLANOMATIC.
- 1 ud CARRETILLA ELEVADORA.
- 1 ud DÚMPER AUTOCARGABLE.
- Maquinistas: 1
- Encargados: 1
- Oficiales: 2
- Peones: 2

La mezcladora SMG MixMatic posibilita la mezcla homogénea de los materiales que se emplean en los pavimentos deportivos, básicamente el granulado SBR y el poliuretano. La mezcla se realiza en el tambor, de forma intensiva, acortando los ciclos de mezclado.
El resultado es una mezcla homogénea en un reducido tiempo de mezcla.
El dispositivo de elevación hidráulica facilita el proceso de vertido.
Dicha mezcla se trasportará al tajo de trabajo mediante DÚMPER AUTOCARGABLE.

.- Colocación del césped artificial EN CAMPO DE HOCKEY.

Sobre la base elástica terminada se irán colocando encima los **rollos de césped artificial**, con las características definidas en proyecto.

A la hora de su ejecución, el primer paso consiste en el replanteo previo de las medidas del campo, posicionamiento de los **rollos de césped sintético** y comprobación de la perfecta colocación de todos y cada uno de ellos.

Los rollos de césped se colocan en sentido transversal siguiendo siempre el plano de despiece proporcionado por el fabricante. La instalación del césped sintético se debe iniciar extendiendo un rollo desde uno de los fondos y de forma paralela a uno de los laterales de la pista.

Tras ello, se debe continuar completando dicha hilera mediante el extendido del siguiente rollo, alineado con el primero y paralelo al mencionado lateral. La instalación debe continuarse colocando nuevas hileras paralelas a la anterior.

La unión entre rollos de la misma hilera o de hileras contiguas se llevará a cabo a testa, asegurándola mediante el encolado de una banda de unos 15 cm por la cara inferior de cada uno de ellos y su fijación sobre unas tiras de geotextil, no tejido, de polipropileno. Para el encolado de las distintas uniones se utiliza un adhesivo a base de poliuretano bicomponente.

El **marcaje** se llevará a cabo replanteando las diferentes líneas reglamentarias de juego e insertando líneas del mismo material pero de color blanco (teniendo en cuenta que hay ocasiones en las que las líneas longitudinales pueden ir ya incluidas en el mismo tejido). La fijación de las líneas de marcaje se lleva a cabo mediante el mismo sistema que el utilizado para la unión de los rollos contiguos.

Todas las líneas rectas de 7,5 cm del marcaje vienen integradas de fábrica, lo cual evita cortes en el césped tras su instalación las marcas curvas las únicas líneas que serán cortadas e instaladas in situ. Una vez extendidos todos los rollos con sus líneas integradas solo quedara el marcaje de las áreas continuas y discontinuas en cada una de las porterías y los diferentes tacones que señalizan los penalty córner en color blanco de 7,5 cm.

Tras el marcaje se procederá al **cepillado** de las uniones entre los distintos rollos o entre estos y las líneas de marcaje (para que no sean visibles y por ello no afecten en la dirección de la pelota).

.- Colocación de equipamiento deportivo.

Se reinstalará el equipamiento deportivo acopiado.

.- Ensayos homologación del césped sintético del campo de hockey.

Concluidas las obras de colocación del césped sintético y del equipamiento deportivo, se realizarán los ENSAYOS y PRUEBAS NECESARIAS exigidos según la norma FIH para el campo de hockey.

Se **homologará** el **Campo de Hockey,** realizando un ensayo al césped sintético instalado por un LABORATORIO ACREDITADO POR LA FIH, con el fin de obtener el Certificado de Nivel Superior de Campos de Hockey avalado por la Real Federación Española de Hockey.



CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN

NIVEL SUPERIOR

La Real Federación Española de Hockey expide este certificado tras haber inspeccionado y comprobado que la instalación de la superficie del campo de hockey del Campo de Hockey de la I.D.B Parque de las Cruces del Distrito de Carabanchel de Madrid, se corresponde con la documentación presentada para su instalación, autorizándose la celebración en esta instalación de las competiciones nacionales e internacionales de hockey correspondientes al NIVEL SUPERIOR de esta instalación.

18 de diciembre de 2019

Santiago Deó, Presidente

REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE HOCKEY

www.rfeh.es

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



Sevilla, octubre de 2024

SUPERVISADO

JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

D. MEDICIONES

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

Presupuesto y medición

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.1 (01.01)	M2	LEVANTADO, POR MEDIOS MANUALES Y MACANICOS, DE CESPED ARTIFICAL EXISTENTE, COMPRENDIENDO CORTE TRANSVERSAL EN BANDAS DE 2 M. DE ANCHO, CON UNA LONGITUD IGUAL AL ANCHO DEL CAMPO INCLUSO DESMONTAJE DE LA BASE ELASTICA EXISTENTE, CON P.P. DE RECUPERACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA Y SIN INCLUIR CARAGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
	UDS.	Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
	1	100,00 / 60,00 / / 6.000,00			
		Total m2 .....:	6.000,00	1,04	6.240,00
1.2 (01.02)	M	DEMONTADO DE REJILLA DE SUMEDERO LINEAL DE HORMIGON POLIMERO. SIN DETERIORAR LA CANAL DE HORMIGON NI LOS COLECTORES QUE PUDIERAN ENLAZAR CON ÉL. CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR TRANSPORTE A VERTEDERO. MEDIDA EL METRO LINEAL EJECUTADO.			
	UDS.	Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
	2	100,00 / / / 200,00			
	2	60,00 / / / 120,00			
		Total m .....:	320,00	3,80	1.216,00
1.3 (01.03)	UD.	DEMOLICION DE BANCO DE DEPORTISTAS CON RECUPERACION, COMPRENDIENDO: 1. CORTE DE ANCLAJE A SOLERA. 2. TRASLADO A ZONA INDICADA POR PROPIEDAD. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA, MEDIOS AUXILIARES, CONSUMO DE ENERGIA... MEDIDA LA UNIDAD TRASLADADA			
	UDS.	Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
	2	/ / / 2,00			
		Total UD. .....:	2,00	67,76	135,52
1.4 (01.04)	M2	DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE CON ALBARDILLA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA MECÁNICA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDO EL V OLUMEN INICIAL DEDUCIENDO HUECOS.			
	UDS.	Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
	1	26,55 / / 0,50 / 13,28			
	2	1,25 / / 0,50 / 1,25			
		Total M2 .....:	14,53	19,03	276,51
1.5 (01.05)	M2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.			
	UDS.	Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
ACCESO C. BOMBAS	1	7,31 / 4,18 / / 30,56			
		Total m2 .....:	30,56	9,29	283,90
1.6 (01.06)	M2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MECÁNICOS DE SOLADO CON BALDOSAS. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.			
	UDS.	Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
ZONA DEPOSITO ENTERRADO	1	5,44 / 5,03 / / 27,36			
	1	7,31 / 4,18 / / 30,56			
		Total m2 .....:	57,92	5,43	314,51
1.7 (01.07)	M²	DEMOLICIÓN MASIVA CON MEDIOS MECÁNICOS DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES CON VIGUETAS DE HORMIGÓN, BOVEDILLAS Y CAPA DE COMPRESIÓN DE HORMIGÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 1 M2.			
	UDS.	Largo / Ancho / Alto / Subtotal			
ZONA DEPOSITO ENTERRADO	1	5,44 / 5,03 / / 27,36			
		Total m² .....:	27,36	33,55	917,93

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos Deportivos

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
1.8 (01.08)	ML.	DEMONTADO DE ZOCALO REVESTIDO CON CESPED			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CAMPO	2	98,15			196,30
	2	58,15			116,30
LATERALES BANQUILLOS	2	1,15			2,30
			Total ML. .....:		314,90

1,73 544,78

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 2 REVESTIMIENTOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.1 (02.01)	M2.	FORMACION DE BASE ELASTICA IN SITU, COMPRENDIENDO: 1. LIMPIEZA DE RESTOS DEL DESMONTAJE DE BASE EXISTENTE. 2. COMPROBACION DE PENDIENTES. 3. REPARACION PUNTUAL DE PENDIENTES. 4. FORMACION DE BASE ELASTICA, POLYBASE EL 10 MM. 0 EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES DE ESPESOR IGUAL O MAYOR DE 10 MM PARA CAMPOS DE JUEGO COMBINADOS PERMEABLE AL AGUA. SISTEMA PRODUCIDO IN SITU DE ACUERDO CON LA NORMA DIN 18035-7:2019 TAB. 9 Y 10, EN COMBINACIÓN CON LA DIN EN 15330-1.2013 Y RAL-GZ944/2.2018-05, PARA LA CATEGORÍA HOCKEY Y FÚTBOL. EJECUTADO CON MEDIOS MECANICOS MEDIANTE MAQUINA EXTENDEDORA TERMOVIBRANTE, QUEDANDO TOTALMENTE ENRASADO A LA ZONA PERIMETRAL Y/O CANAL DE RECOGIDA, MANTENIENDO PENDIENTE PARA RECOGIDA DE AGUAS. ESPESOR 10 MM. TOLERANCIA MAXIMA DE PLANIMETRIA 3 MM EN REGLA DE 3 M. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y YUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	100,00	60,00		6.000,00		
			Total M2. .....:		6.000,00	14,12	84.720,00

2.2 (02.02)	M²	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CÉSPED SINTÉTICO PARA HOCKEY SIN RELLENO POLIGRAS PARIS GT ZERO 11-43 LONDON BLUE, O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, CERTIFICADO POR LA FIH EN CATEGORÍA GLOBAL ELITE. COLOR AZUL. POLIETILENO 100% FORMULADO CON UN MÍNIMO DEL 80% DE BIOMATERIALES QUE REDUCEN LA HUELLA DE CARBONO (ADJUNTAR CERTIFICACIÓN DE LABORATORIO INDEPENDIENTE). MONOFILAMENTO TEXTURIZADO CON MÁXIMO 6 FILAMENTOS POR PUNTADA Y DE 110 MICRAS DE ESPESOR CADA UNO DE LOS HILOS INDIVIDUALMENTE. DECITEX MÁXIMO DE 6600 DTEX. ALTURA DEL HILO 11 MM. GALGA 3/16. NÚMERO MÁXIMO DE PUNTADAS 90.900 /M2, PARA UN TOTAL DE 1.090.800 FILAMENTOS POR M2. PESO DE LA FIBRA 1.850 GR/M2. TECNOLOGÍA TURFGLIDE QUE MINIMIZA LA FRICCIÓN SUPERFICIAL RARA UN ÓPTIMO DESLIZAMIENTO DE LA BOLA A UNA MÁXIMA VELOCIDAD. (ESTA TECNOLOGÍA CONTRIBUYE A REDUCIR LA DEMANDA DE AGUA). EL SISTEMA CONSIGUE OBTENER UNA CERTIFICACIÓN CLIMÁTICA NEUTRA EN EMISIONES DE CARBONO. EL FABRICANTE DEL CÉSPED DEBERÁ SER FIH PREFFERED SUPRLIER. EL RECUBRIMIENTO DEL BACKING MULTICAPA, SERÁ DE POLIURETANO RECICLABLE, ANTIBACTERIAL Y FUNGICIDA E IMPERMEABLE, CON UN PESO TOTAL DEL PU DE 800 GR/M2. PESO DE BACKING MULTICAPA DE 370 GR/M2. EL BACKING MULTICAPA ESTARÁ COMPUESTO POR: UNA CADA DE PP 100% ESTABILIZADO A LOS RAYOS UV, UN SOPORTE DE ESTABILIZACIÓN DE VIDRIO PP/PES Y UN BACKING ADICIONAL 1O0% PP PARA ESTABILIZACIÓN DIMENSIONAL. LÍNEAS DE MARCAJE PRINCIPAL PARA EL HOCKEY CONFORME NORMATIVA FIH. LÍNEAS DE MARCAJE PRINCIPAL PARA EL HOCKEY, INCLUIDAS. INCLUIDO INSTALACIÓN MEDIANTE ADHESIVO DE POLIURETANO Y BANDA DE UNIÓN INCLUSO P.P. DE MARCAJE CON EL MISMO TIPO DE MATERIAL EN BLANCO. TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y AYUDAS. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	100,00	60,00		6.000,00		
			Total m² .....:		6.000,00	32,69	196.140,00

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 2 REVESTIMIENTOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

2.3 (02.03) M² IMPERMEABILIZACIÓN DE DEPÓSITO DE AGUA CONSTITUIDO POR MURO DE SUPERFICIE LISA DE HORMIGÓN, ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN O REVOCOS DE MORTERO RICO EN CEMENTO, CON DOS MANOS DE REVESTIMIENTO ELÁSTICO BICOMPONENTE, MORCEMDRY E "GRUPO PUMA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, A BASE DE RESINAS EPOXI SIN DISOLVENTES, CON CERTIFICADO DE POTABILIDAD, CON UN RENDIMIENTO DE 0,4 KG/M², DILUIDAS CON UN 13% DE DILUYENTE "GRUPO PUMA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, A BASE DE XILENO; PREVIA APLICACIÓN DE UNA MANO DE IMPRIMACIÓN BICOMPONENTE, IMPLAREST E "GRUPO PUMA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, A BASE DE RESINAS EPOXI, Y SELLADO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN CON BARNIZ ELÁSTICO BICOMPONENTE, MORCEM DRY PU BARNIZ UV "GRUPO PUMA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, COLOR RAL 7035, A BASE DE POLIURETANO ALIFÁTICO Y DISOLVENTES, CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV.
INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN. APLICACIÓN DEL IMPERMEABILIZANTE. APLICACIÓN DE LA CAPA DE SELLADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	2	4,20	7,20		60,48		
	2	4,20		4,00	33,60		
	2		7,20	4,00	57,60		
			Total m² .....:		151,68	34,49	5.231,44

2.4 (02.04) ML SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE ACERO GALVANIZADO PARA CANAL DE HORMIGON POLIMERO EXISTENTE (ACO SELF), INCLUSO TORNILLERIA Y CANCELINES DE FIJACION.
TOTALMENTE INSTALADO.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
	1	320,00			320,00		
			Total ML .....:		320,00	10,72	3.430,40

2.5 (02.05) M2 CERRAMIENTO BANQUILLOS, FORMADO POR:
1. CHAPA GRECADA TIPO KEOPS O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES DE ACERO GALVANIZADO DE 47 MM. CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
1.1. PESO 8,13 KG/M2.
1.2. IG(CM4/ML) 37,865.
1.3. W1 (CM3/ML) 34,168.
1.4. W2 (C3/ML) 10,313.
1.5. PROFUNDIDAD PERFIL 47 MM.
1.6. PASO ONDA 138 MM.
1.7. RADIO DE PLEGADURA 3 MM.
1.8. ANCHURA INFERIOR DE LA CRESTA 32 MM.
1.9. LACADO EN COLOR BLANCO.
2. SUB-ESTRUCTURA DE SOPORTE, FORMADA POR PERFILES DE ACERO GALVANIZADO 60.40.2 COLOCADOS HORIZONTAL Y VERTICALMENTE CON SEPARACIÓN APROXIMADA DE 100 CM., (SEGÚN REPLANTEO EN OBRA) RECIBIDOS Y FIJADOS A ESTRUCTURA.
3. PANEL RIGIDO DE LANA MINERAL DE 80 MM. FIJADO A SOPORTE MEDIANTE MORTERO ADHESIVO HIDROFUGO.
4. SUB-ESTRUCTURA DE SOPORTE, FORMADA POR PERFILES DE ACERO GALVANIZADO 60.40.2 COLOCADOS HORIZONTAL Y VERTICALMENTE CON SEPARACIÓN APROXIMADA DE 100 CM., (SEGÚN REPLANTEO EN OBRA) RECIBIDOS Y FIJADOS A ESTRUCTURA.
5. DOBLE TABLERO DE OSB DE 15 MM. TRATADO PARA EXTERIORES COLOCADO AL INTERIOR DEL CERRAMIENTO.
EJECUTADO SEGÚN PLANOS, DEMAS DOCUMENTOS DE PROYECTO Y DIRECTRICES DE LA D.F.
MEDIDO A CINTA CORRIDA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
BANQUILLOS/JUECES CERRAMIENTO					0,00		
	6	2,90		2,50	43,50		
	1	28,13		2,50	70,33		
	4	1,60		2,50	16,00		
TECHO	1	28,13	3,10		87,20		
			Total M2 .....:		217,03	104,05	22.581,97

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 2 REVESTIMIENTOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.6 (02.06)	M2	SUELO TÉCNICO REGISTRABLE, FORMADO POR: 1. PANELES DE 600X600 MM, CON NÚCLEO DE TABLERO AGLOMERADO DE MADERA DE ALTA DENSIDAD, 650 KG/M³, Y 30 MM DE ESPESOR, CON CHAPA DE ACERO EN LA CARA INFERIOR, CON CANTEADO PERIMETRAL DE PVC DE 18 MM, PROTEGIENDO EL CANTO VIVO DEL PAVIMENTO, 2. PEDESTALES REGULABLES DE ACERO GALVANIZADO CON CABEZA CON JUNTA ANTIVIBRATORIA, FIJADOS AL SOPORTE CON PEGAMENTO. 3. CLASIFICACIÓN 2/2/A/2, SEGÚN UNE-EN 12825 Y EUROCLASE BFL-S1 DE REACCIÓN AL FUEGO, SEGÚN UNE-EN 13501-1 INCLUIDO EL REVESTIMIENTO FLEXIBLE DE ACABADO EN CAUCHO. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZONA JUECES	1	5,80	2,70		15,66
			Total M2 .....:		15,66

				70,84	1.109,35

2.7 (02.07)	ML	ZOCALO MADERA REVESTIDA CESPED, COMPRENDIENDO: 1. TABLERO DE OSB TRATADO EN AUTOCLAVE PARA EXTERIORES. 2. REVESTIMIENTO CON PAVIMENTO DEPORTIVO IGUAL AL GENERAL DE LA PISTA. 3. ANCLAJE A MURETE EXISTENTE. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y AYUDAS DE ALBAÑIELRIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CAMPO	2	98,15			196,30
	2	58,15			116,30
LATERALES BANQUILLOS	2	1,15			2,30
			Total ML .....:		314,90

				10,99	3.460,75

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 2 REVESTIMIENTOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.8 (02.08)	M2	CUBIERTA INVERTIDA PARA POSTERIOR PAVIMENTADO, FORMADA POR: 1. CAPA DE HORMIGÓN CELULAR PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES, CON UN ESPESOR MEDIO DE 15 CM., MÍNIMO DE 10 CM. (EN ENCUENTRO CON CAZOLETAS), CON DENSIDAD 650 KG/M3, RESISTENCIA MÍNIMA DE 150 KG/CM2 , TERMINACIÓN SUPERIOR CON CAPA DE MORTERO M-5 DE 2 CM. DE ESPESOR, DEJANDO LA SUPERFICIE REGLEADA. INCLUSO JUNTA DE CONTORNO EN ENCUENTRO CON PARAMENTOS VERTICALES REALIZADA CON PLANCHA RÍGIDA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM. DE ESPESOR. 2. IMPRIMACIÓN MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA DE NATURALEZA ANIÓNICA Y BAJA VISCOSIDAD, PARA APLICACIÓN EN FRÍO COMPUESTA POR LA DISPERSIÓN DE PEQUEÑAS PARTÍCULAS DE BETÚN CON UN AGENTE EMULSIONANTE DE CARÁCTER ANIÓNICO DE MUY ALTA FLUIDEZ. CUMPLIRÁ CON LAS ESPECIFICACIONES REQUERIDAS EN LA NORMA UNE 104-231 (TIPO EA). SE APLICARÁ CON UN RENDIMIENTO MÍNIMO DE 0,4 KG/M2. 3. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BITUMINOSA COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MÁSTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMEROS LBM(SBS)-30-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, CON UN ESPESOR NOMINAL DE 2,5 MM. Y MASA NOMINAL DE 3 KG/M2, COLOCADA ADHERIDA TOTALMENTE AL SOPORTE, CON SOLAPES SUPERIORES A 8 CM. CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE. 4. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIESTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MASTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTOMEROS LBM (SBS)-40-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, COLOCDA ADHERIDA TOTALMENTE A LA LÁMINA ANTERIOR SIN COINCIDIR JUNTAS, CON UN ESPESOR NOMINAL DE 3,3 MM. Y MASA NOMINAL DE 4 KG/M2, COLOCADA CON SOLAPES MAYORES A 10 CM. CUMPLIRA CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE. 5. LÁMINA SEPARADORA MEDIANTE GEOTEXTIL NO TEJIDO, FABRICADO A BASE DE FIBRA CORTA DE POLIÉSTER DE 200 (+10%;-15%) G/M², LIGADO MECÁNICAMENTE MEDIANTE AGUJETEADO SIN APLICACIÓN DE LIGANTES QUÍMICOS, PRESIONES O CALOR, CON SOLAPES MÍNIMOS DE 20 CM. 6. CAPA DE PROTECCIÓN, REALIZADA CON MORTERO DE CEMENTO M10 DE 20 MM. DE ESPESOR MEDIO, DEJANDO LA SUPERFICIE MAESTREADA Y PREPARADA PARA RECIBIR EL PAVIMENTO. ARMADO CON MALLA DE FIBRA AR , CON FIBRAS EN DOS DIRECCIONES Y LUZ DE MALLA 25 X 25 MM.. RESISTENTE A LOS ÁLCALIS DEL CEMENTO, DE 220 GR/M2. INCLUSO BANDA DE POLIESTIERNO EXPANDIDO DE 20 MM. DE ESPESOR PARA LA PREPARACIÓN DE LAS JUNTAS PERIMETRALES. INCLUSO: A.- ENCUENTRO CON PARAMENTOS VERTICALES DE FABRICA, COMPRENDIENDO: - BANDA DE REFUERZO EN ÁNGULO (MÍNIMO 48 CM.) CON LÁMINA IMPERMEABILIZANTE COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIESTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MASTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTOMEROS LBM (SBS)-40-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, COLOCADA ADHERIDA TOTALMENTE A LA LÁMINA ANTERIOR SIN COINCIDIR JUNTAS, CON UN ESPESOR NOMINAL DE 3,3 MM. Y MASA NOMINAL DE 4 KG/M2, COLOCADA CON SOLAPES MAYORES A 10 CM. CUMPLIRA CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE - LÁMINA IMPERMEABILIZANTE EN PETO, COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIÉSTER REFORZADO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MÁSTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMEROS LBM(SBS) 40/G-FP R, ACABADA EN SU CARA EXTERNA EN GRÁNULOS DE PIZARRA DE COLOR NATURAL, COMO MATERIAL DE PROTECCIÓN, CON UNA MASA NOMINAL DE 4 KG/M2. EN SU CARA INTERNA, COMO MATERIAL ANTIADHERENTE, INCORPORA UN FILM PLÁSTICO DE TERMINACIÓN. (ALTURA MÍNIMA SOBRE EL NIVEL SUPERIOR DE GRAVA 20 CM.) Y SOLAPAE HORIZONTAL MÍNIMO DE 30 CM. B.- ENCUENTRO CON CAZOLETA, COMPRENDIENDO: - LÁMINA DE REFUERZO, REALIZADA, CON LÁMINA IMPERMEABILIZANTE COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIESTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MASTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTOMEROS LBM (SBS)-40-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, COLOCADA ADHERIDA TOTALMENTE A LA LÁMINA ANTERIOR SIN COINCIDIR JUNTAS, CON UN ESPESOR NOMINAL DE 3,3 MM. Y MASA NOMINAL DE 4 KG/M2, COLOCADA CON SOLAPES MAYORES A 10 CM. CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE COLOCADA ENTRE LA LÁMINA IMPERMEABILIZANTE Y EL SOPORTE. - LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE IRÁ PERFECTAMENTE ADHERIDA A LA PARTE SUPERIOR DE LA CAZOLETA CON UN SOLAPE MÍNIMO DE 10 CM. C.- JUNTAS DE DILATACIÓN, COMPRENDIENDO: - BANDA DE REFUERZO (ANCHO MÍNIMO 48 CM.), REALIZADA CON LÁMINA CON LÁMINA IMPERMEABILIZANTE COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIESTER NO			

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 2 REVESTIMIENTOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MASTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTOMEROS LBM (SBS)-40-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, COLOCADA ADHERIDA TOTALMENTE A LA LÁMINA ANTERIOR SIN COINCIDIR JUNTAS, CO UN ESPESOR NOMINAL DE 3,3 MM. Y MASA NOMINAL DE 4 KG/M2, COLOCADA BAJO LA LÁMINA IMPERMEABILIZANTE CON SOLAPES MAYORES A 10 CM. CUMPLIRA CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE
- OBTURADOR DE JUNTA
- BANDA DE REFUERZO, REALIZADO CON LÁMINA IDEM ANTERIOR, CON ANCHO MÍNIMO DEL REFUERZO DE 50 CM.
D.- OBRAS AUXILIARES DE ALBAÑILERÍA:
- ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO M-5 (1:6) EN TODA LA ALTURA DEL PETO.
- FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO, DE UN PIE DE ESPESOR, RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO M-5 (1:6), EN HUECOS DE PASO O CAMBIOS DE COTA, DE ALTURA NECESARIA PARA CONTENER LA FORMACIÓN DE PENDIENTES, APOYO DE CARPINTERÍA Y UMBRAL DE HUECO.
EJECUTADO SEGÚN PLANOS, DEMAS DOCUMENTOS DE PROYECTO Y DIRECTRICES DE LA D.F.
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZONA DEPOSITO ENTERRADO	1	35,29			35,29
					0,00
			Total m2 .....:		35,29

				45,76	1.614,87

2.9 (02.09) M2 SOLADO CON BALDOSAS DE TERRAZO TIPO RELIEVE DE SIMILARES A LAS EXISTENTES, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM, DE ESPESOR MEDIO, FORMACIÓN DE JUNTAS, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO.
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZONA DEPOSITO ENTERRADO	1	68,27			68,27
			Total m2 .....:		68,27

				23,07	1.574,99

2.10 (02.10) M2 REPARACION DE LA BASE DE AGLOMERADO ASFALTICO EXISTENTE, PREVIA A LA COLOCACION DEL NUEVO CESPED ARTIFICIAL PARA LA CORRECTA EVACUACION DE LAS AGUAS POR ESCORRENTIA SUPERFICIAL, MEDIANTE LA COMPROBACION Y CORRECCION DE LAS PENDIENTES Y PLANIMETRIA, CONSISTENTE EN P.P. DE ENSAYO INICIAL MEDIANTE VERTIDO DE AGUA SOBRE LA SUPERFICIE EXISTENTE, NIVELACION DE LA MISMA DONDE PRESENTE IRREGULARIDADES IGUALES O INFERIORES A 10 MM E INDICADAS POR LA D.F. AL COMPROBAR CON REGLA DE 3 M. APLICADA EN CUANLQUIER ZONA MEDIANTE LA APLICACION DE MORTERO MONOCOMPONENTE TIPO COMPODRY O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, P.P. DE ENSAYOS FINALES CON NUEVOS VERTIDOS DE AGUA SOBRE LA SUPERFICIE.
INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.
MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA TRAS LAS PRUEBAS DE VERTIDO EN TODA LA SUPERFICIE.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
10 % SUPERFICIE EXISTENTE	0,1	6.000,00			600,00
			Total M2 .....:		600,00

				3,50	2.100,00

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 2 REVESTIMIENTOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.11 (02.11)	M2.	REPARACION Y NIVELACION DE LA BASE DE AGLOMERADO ASFALTICO EXISTENTE, PREVIA A LA COLOCACION DEL NUEVO CESPED ARTIFICIAL PARA LA CORRECTA EVACUACION DE LAS AGUAS POR ESCORRENTIA SUPERFICIAL, MEDIANTE LA COMPROBACION Y CORRECCION DE LAS PENDIENTES Y PLANIMETRIA, CONSISTENTE EN P.P. DE ENSAYO INICIAL MEDIANTE VERTIDO DE AGUA SOBRE LA SUPERFICIE EXISTENTE, NIVELACION DE LA MISMA DONDE PRESENTE IRREGULARIDADES O DEPRESIONES MAYORES A 10 MM E INDICADAS POR LA D.F. AL COMPROBAR CON REGLA DE 3 M. APLICADA EN CUALQUIER ZONA. MEDIANTE LA APLICACION DE CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO TIPO D-12 SOBRE RIEGO DE IMPRIMACION PREVIO P.P. DE FRESADO DE PUNTOS ALTOS, P.P. DE ENSAYOS FINALES CON NUEVOS VERTIDOS DE AGUA SOBRE LA SUPERFICIE. INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA TRAS LAS PRUEBAS DE VERTIDO EN TODA LA SUPERFICIE.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
10 % SUPERFICIE EXISTENTE	0,1	6.000,00			600,00		
			Total M2. .....:		600,00	6,46	3.876,00

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

3.1 EQUIPOS Y ELEMENTOS.

3.1.1 (08ELPE036) UD PROYECTOR MARCA PHILIPS MODELO BVP528 2590/740 BV A35VWB D9 T35 100K, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APEOBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, COMPUESTO POR CARCASA DE INYECCIÓN DE ALUMINIO A ALTA PRESIÓN ANTI-CORROSIÓN. ÓPTICAS Y CIERRE EN POLICARBONATO ESTABILIZADO UV. FLUJO SISTEMA DE 259.000 LM CONSUMO SISTEMA DE 1505 W. ÓPTICA MULTICAPA ASIMÉTRICA EXTRAANCHA A35VWB. TEMPERATURA DE COLOR 4000 K (CRI70). DRIVER INTEGRADO REGULABLE DALI IP66 NO CONECTADO A CAJA LATERAL DE CONEXIONES. CLASE ELÉCTRICA I. COLOR / ACABADOS ACABADO STANDAR EN LIGHT GRAY. IP66. IK08. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES 10 KV. SUMINISTRADA LA LUMINARIA COMPLETA CON MARCADO CE ETIQUETADO Y CERTIFICADO ENEC. VIDA ÚTIL 100.000H L94B50. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO -40°C A 45°C. PESO 33 KG. SUPERFICIE AL VIENTO (SCX) 0,20 M² (0°), 0,47 M² (90º). INSTALACIÓN MEDIANTE LIRA PARA ANCLAJE EN 3 PUNTOS. M20 AJUSTE VERTICA DESDE -90° A +90°, EQUIPO IDENTIFICABLE MEDIANTE CÓDIGO QR, INCLUYENDO SISTEMA DE ANCLAJE EN ACERO INOXIDABLE, CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DE CONTROL, MEDIOS AUXUILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE, REGULACIÓN, APUNTAMIENTO Y PRUEBAS..
MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00		
CS1.	2				2,00		
CS2.	2				2,00		
CS3.	4				4,00		
CS4.	4				4,00		
				Total Ud .....:	12,00	2.794,43	33.533,16

3.1.2 (08ELPE037) UD PROYECTOR MARCA PHILIPS MODELO BVP528 2590/740 BV S8 D9 T25 100K, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APEOBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, COMPUESTO POR CARCASA DE INYECCIÓN DE ALUMINIO A ALTA PRESIÓN ANTI-CORROSIÓN. ÓPTICAS Y CIERRE EN POLICARBONATO ESTABILIZADO UV. FLUJO SISTEMA DE 259.000 LM CONSUMO SISTEMA DE 1505 W. ÓPTICA MULTICAPA ASIMÉTRICA EXTRAANCHA A35VWB. TEMPERATURA DE COLOR 4000 K (CRI70). DRIVER INTEGRADO REGULABLE DALI IP66 NO CONECTADO A CAJA LATERAL DE CONEXIONES. CLASE ELÉCTRICA I. COLOR / ACABADOS ACABADO STANDAR EN LIGHT GRAY. IP66. IK08. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES 10 KV. SUMINISTRADA LA LUMINARIA COMPLETA CON MARCADO CE ETIQUETADO Y CERTIFICADO ENEC. VIDA ÚTIL 100.000H L94B50. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO -40°C A 45°C. PESO 33 KG. SUPERFICIE AL VIENTO (SCX) 0,20 M² (0°), 0,47 M² (90º). INSTALACIÓN MEDIANTE LIRA PARA ANCLAJE EN 3 PUNTOS. M20 AJUSTE VERTICA DESDE -90° A +90°, EQUIPO IDENTIFICABLE MEDIANTE CÓDIGO QR, INCLUYENDO SISTEMA DE ANCLAJE EN ACERO INOXIDABLE, CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DE CONTROL, MEDIOS AUXUILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE, REGULACIÓN, APUNTAMIENTO Y PRUEBAS..
MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00		
CS1.	4				4,00		
CS2.	3				3,00		
CS3.	3				3,00		
CS4.	3				3,00		
				Total Ud .....:	13,00	2.794,43	36.327,59

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.3 (08ELPE038)	UD	PROYECTOR MARCA PHILIPS MODELO BVP528 2590/740 BV A35MB D9 T25 100K, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APEOBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, COMPUESTO POR CARCASA DE INYECCIÓN DE ALUMINIO A ALTA PRESIÓN ANTI-CORROSIÓN. ÓPTICAS Y CIERRE EN POLICARBONATO ESTABILIZADO UV. FLUJO SISTEMA DE 259.000 LM CONSUMO SISTEMA DE 1505 W. ÓPTICA MULTICAPA ASIMÉTRICA EXTRAANCHA A35VWB. TEMPERATURA DE COLOR 4000 K (CRI70). DRIVER INTEGRADO REGULABLE DALI IP66 NO CONECTADO A CAJA LATERAL DE CONEXIONES. CLASE ELÉCTRICA I. COLOR / ACABADOS ACABADO STANDAR EN LIGHT GRAY. IP66. IK08. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES 10 KV. SUMINISTRADA LA LUMINARIA COMPLETA CON MARCADO CE ETIQUETADO Y CERTIFICADO ENEC. VIDA ÚTIL 100.000H L94B50. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO -40°C A 45°C. PESO 33 KG. SUPERFICIE AL VIENTO (SCX) 0,20 M² (0°), 0,47 M² (90º). INSTALACIÓN MEDIANTE LIRA PARA ANCLAJE EN 3 PUNTOS. M20 AJUSTE VERTICA DESDE -90° A +90°, EQUIPO IDENTIFICABLE MEDIANTE CÓDIGO QR, INCLUYENDO SISTEMA DE ANCLAJE EN ACERO INOXIDABLE, CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DE CONTROL, MEDIOS AUXUILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE, REGULACIÓN, APUNTAMIENTO Y PRUEBAS.. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00
CS1.	2				2,00
CS2.	3				3,00
CS3.	1				1,00
CS4.	1				1,00
			Total Ud .....:		7,00

	2.794,43		19.561,01

3.1.4 (08ELPEA81)	UD	LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA DE GRADO DE PROTECCIÓN IP-65, LED MARCA PHILIPS MODELO CORE LINE ESTANCA (REF. WT120C LED18S/840 PSU L600), O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APROBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, FORMADO POR LUMINARIA COMPACTA CON ÓPTICA OPAL MATE, IP 65 CONJUNTO DE LÁMPARAS LED DE ALTO FLUJO DE 18 W, 4000°K DE TEMPERATURA DE COLOR, 2100 LÚMENES, CON EQUIPO DE ENCENDIDO PSU NO REGULABLE, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y CONEXIONADO, Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZONA BANQUILLOS Y JUECES.					0,00
BANQUILLOS	2	8,00			16,00
JUECES.	1	9,00			9,00
ALMACÉN.	1	1,00			1,00
ACCESOS.	3	1,00			3,00
			Total Ud .....:		29,00

	64,89	1.881,81

3.1.5 (08ELXE029)	M	TIRA LEDS INDELUZ SENA (REF 205CN-L3112FCO-0)CON ALIMENTACIÓN A 24 V, 12,7W/M 960 LUM/M, 3000°K, CON DIFUSOR PARA MONTAJE EXTERIOR (IP-65), O SISTEMA DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, INCLUYENDO SISTEMA DE ALIMENTACIÓN NO REGULABLE (REF B02C-X3375F-00), INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CABLEADO Y CANALIZACIONES ENTRE EL EQUIPO DE ENCENDIDO Y LA LUMINARIA, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, Y MANO DE OBRA DE MONTAJE Y PRUEBAS. MEDIDA LA LONGITUD INSTALADA Y PROBADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZONA BANQUILLOS Y JUECES.					0,00
BANQUILLOS	2	8,00			16,00
JUECES.	1	6,00			6,00
			Total m .....:		22,00

	36,10	794,20

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.6 (08PIASE30)	UD	EQUIPO AUTÓNOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA DE 400 LÚMENES LED MODELO HYDRA LD N8 MARCA DAISALUX O EQUIPO EQUIVALENTE A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, EN CAJA DE EMPOTRAR EN EJECUCIÓN ENRASADA KETB HYDRA (REDUCCIÓN A 332 LUMENES) Y PLACA DE SEÑALIZACIÓN BANDEROLA DE METACRILATO,KEB, CON LÁMPARAS ILM-LED PARA TENSIÓN 230 V., BATERÍA NI-CD UNA HORA DE AUTONOMÍA Y PARA CUBRIR UNA SUPERFICIE DE 61.00 M2., INCLUSO BANDEROLA CON RÓTULO, ACCESORIOS, FIJACIÓN Y CONEXIÓN, INSTALADO SEGÚN CTE-DB-SI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZONA BANQUILLOS Y JUECES.					0,00
JUECES.	1	1,00			1,00
			Total Ud .....:		1,00

80,39			80,39

3.1.7 (08EMIE01)	UD	INTERRUPTOR SENCILLO BIPOLAR ESTANCO 10 A. MARCA LEGRAND O EQUIVALENTE A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN INSTALACIÓN INDIVIDUAL, MONTADO EN CAJA DE PVC ESTANCA, INCLUIDA ESTA, PARA MONTAJE SUPERFICIAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y MANO DE OBRA DE Y MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZONA BANQUILLOS Y JUECES.					0,00
BANQUILLOS	2	2,00			4,00
JUECES.	1	3,00			3,00
ALMACÉN.	1	1,00			1,00
ACCESOS.	1	1,00			1,00
			Total Ud .....:		9,00

19,90			179,10

3.1.8 (08EMEBE2)	UD	TOMA DE CORRIENTE PARA 16 A., BIPOLAR ESTANCO MARCA LEGRAND O EQUIVALENTE A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA CON TOMA DE TIERRA LATERAL, CON MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, EN INSTALACIÓN INDIVIDUAL, MONTADO SOBRE CAJA DE PVC ESTANCA, EN MONTAJE SUPERFICIAL, CON PLACA EMBELLECEDORA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ZONA BANQUILLOS Y JUECES.					0,00
BANQUILLOS	2	2,00			4,00
JUECES.	1	8,00			8,00
ALMACÉN.	1	1,00			1,00
			Total Ud .....:		13,00

21,87			284,31

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.9 (08EMRT004)	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA, COMPUESTA POR BARRA DE ACERO COBREADO (RECUBRIMIENTO MÍNIMO 250 MICRAS), DE 14 MM. DE DIÁMETRO Y 2'00 M. DE LONGITUD, ENTERRADA CON SU EXTREMO SUPERIOR A UNA PROFUNDIDAD DE 50 CM., INCLUYENDO ARQUETA DE CONEXIONES FORMADA POR TUBO DE PVC DE 250 MM. DE DIÁMETRO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 200X200 MM, INCLUSO ELEMENTOS DE CONEXIÓN MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
TORRES DE ALUMBRADO.					0,00
CS1.	1				1,00
CS2.	1				1,00
CS3.	1				1,00
CS4.	1				1,00
CS5.	1				1,00
			Total Ud .....:		5,00	120,57	602,85

3.1.10 (08ECU667)	UD	MODIFICACIÓN DE CUADRO GENERAL DE ALUMBRADO EXISTENTE CGA, INCLUYENDO: - ANALIZADOR DE REDES CON TARJETA DE COMUNICACIONES, INCLUIDOS TOROIDALES X/5A. - INCORPORACIÓN DE CIRCUITOS CON PROTECCIÓN DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICA PAR ALIMENTACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL. INCLUSO CABLEADO INTERIOR DE TODOS SUS ELEMENTOS, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE ENTRADA Y SALIDA PARA TODOS LOS CIRCUITOS Y PARA LOS CONTACTOS DE SEÑALIZACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL, ETIQUETADO DE CABLES, ROTULACIÓN EXTERIOR CON ESQUEMA UNIFILAR, CONEXIONADO CON TERMINALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE EJECUTADA Y PROBADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
MODIFICACION CUADRO CGA.	1				1,00
			Total Ud .....:		1,00	932,26	932,26

3.1.11 (08ECU668)	UD	CUADRO SECUNDARIO ILUMINACIÓN CS-X (X=1A3), SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR, FORMADO POR: - ARMARIO METÁLICO DE DOBLE ENVOLVENTE IP-65, CON UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% COMO MÍNIMO, CON PUERTA CON LLAVE. - 2 BASES ZETAC MONOFÁSICAS DE 16 A. - 1 BASE ZETAC TRIFÁSICA DE 16 A. LA APARAMENTA Y LA ENVOLVENTE SERÁN DE SCHNEIDER, MÖELLER O SIEMENS, O MATERIALES EQUIVALENTES A APROBADOS POR LA DIRECCIÓN DE FACULTATIVA. TODOS LOS INTERRUPTORES TENDRÁN UN PODER DE CORTE DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN PLANOS Y ANEXOS, (MÍNIMO 10 KA). INCLUSO CABLEADO INTERIOR DE TODOS SUS ELEMENTOS MEDIANTE CANALETA DE PVC SEGÚN ESQUEMA, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE ENTRADA Y SALIDA PARA TODOS LOS CIRCUITOS Y PARA LOS CONTACTOS DE SEÑALIZACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL, ETIQUETADO DE CABLES, ROTULACIÓN EXTERIOR CON ESQUEMA UNIFILAR, CONEXIONADO CON TERMINALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD CONECTADA Y PROBADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00
CS1.	1				1,00
CS2.	1				1,00
CS3.	1				1,00
			Total Ud .....:		3,00	2.358,99	7.076,97

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1.12 (08ECU669)	UD	CUADRO SECUNDARIO ILUMINACIÓN CS-4, SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR, FORMADO POR: - ARMARIO METÁLICO DE DOBLE ENVOLVENTE IP-65, CON UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% COMO MÍNIMO, CON PUERTA CON LLAVE. - 2 BASES ZETAC MONOFÁSICAS DE 16 A. - 1 BASE ZETAC TRIFÁSICA DE 16 A. LA APARAMENTA Y LA ENVOLVENTE SERÁN DE SCHNEIDER, MÖELLER O SIEMENS, O MATERIALES EQUIVALENTES A APROBADOS POR LA DIRECCIÓN DE FACULTATIVA. TODOS LOS INTERRUPTORES TENDRÁN UN PODER DE CORTE DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN PLANOS Y ANEXOS, (MÍNIMO 10 KA). INCLUSO CABLEADO INTERIOR DE TODOS SUS ELEMENTOS MEDIANTE CANALETA DE PVC SEGÚN ESQUEMA, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE ENTRADA Y SALIDA PARA TODOS LOS CIRCUITOS Y PARA LOS CONTACTOS DE SEÑALIZACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL, ETIQUETADO DE CABLES, ROTULACIÓN EXTERIOR CON ESQUEMA UNIFILAR, CONEXIONADO CON TERMINALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD CONECTADA Y PROBADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00
CS4.	1				1,00
			Total Ud .....:		1,00

2.413,87		2.413,87

3.1.13 (08ECU670)	UD	CUADRO SECUNDARIO ILUMINACIÓN CS-5, SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR, FORMADO POR: - ARMARIO METÁLICO DE DOBLE ENVOLVENTE IP-65, CON UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% COMO MÍNIMO, CON PUERTA CON LLAVE. LA APARAMENTA Y LA ENVOLVENTE SERÁN DE SCHNEIDER, MÖELLER O SIEMENS, O MATERIALES EQUIVALENTES A APROBADOS POR LA DIRECCIÓN DE FACULTATIVA. TODOS LOS INTERRUPTORES TENDRÁN UN PODER DE CORTE DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN PLANOS Y ANEXOS, (MÍNIMO 10 KA). INCLUSO CABLEADO INTERIOR DE TODOS SUS ELEMENTOS MEDIANTE CANALETA DE PVC SEGÚN ESQUEMA, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE ENTRADA Y SALIDA PARA TODOS LOS CIRCUITOS Y PARA LOS CONTACTOS DE SEÑALIZACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL, ETIQUETADO DE CABLES, ROTULACIÓN EXTERIOR CON ESQUEMA UNIFILAR, CONEXIONADO CON TERMINALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD CONECTADA Y PROBADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00
CS5.	1				1,00
			Total Ud .....:		1,00

879,82		879,82

3.2 CANALIZACIONES Y CABLES.

3.2.1 (08ECM310)	M	MANGUERA 3G2,5 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A EQUIPOS.					0,00
CS-1.	1	25,00			25,00
CS-2.	1	25,00			25,00
CS-3.	1	25,00			25,00
CS-4.	1	25,00			25,00
			Total m .....:		100,00

2,93		293,00

SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.2.2 (08ECM311)	M	MANGUERA 3G4 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A PROYECTORES.					0,00
CS-1.	8	25,00			200,00
CS-2.	8	25,00			200,00
CS-3.	8	25,00			200,00
CS-4.	8	25,00			200,00
			Total m .....:		800,00

			6,56	5.248,00
3.2.3 (08ECM510)	M	MANGUERA 5G2,5 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.		

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A EQUIPOS.					0,00
CS-1.	1	25,00			25,00
CS-2.	1	25,00			25,00
CS-3.	1	25,00			25,00
CS-4.	1	25,00			25,00
			Total m .....:		100,00

			4,33	433,00
3.2.4 (08ECM312)	M	MANGUERA 3G6 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.		

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A EQUIPOS.					0,00
CS-1.	1	25,00			25,00
CS-2.	1	25,00			25,00
CS-3.	1	25,00			25,00
CS-4.	1	25,00			25,00
			Total m .....:		100,00

			5,32	532,00
3.2.5 (08ECEE12)	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 1X6 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.		

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A CUADROS SECUNDARIOS.					0,00
CS-2A.	5	80,00			400,00
CS-2B.	5	80,00			400,00
CS-5	5	35,00			175,00
			Total m .....:		975,00

			1,98	1.930,50

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.2.6 (08ECEE13)	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 1X10 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A CUADROS SECUNDARIOS.					0,00
CS-1A.	5	145,00			725,00
CS-1B.	5	145,00			725,00
CS-4A.	5	130,00			650,00
			Total m .....:		2.100,00

	3,06		6.426,00

3.2.7 (08ECEE14)	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 1X16 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A CUADROS SECUNDARIOS.					0,00
CS-3A.	5	195,00			975,00
CS-3B.	5	195,00			975,00
CS-4B.	5	130,00			650,00
			Total m .....:		2.600,00

	4,42		11.492,00

3.2.8 (08ECEZ01)	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 1.5 MM² DE SECCIÓN NOMINAL ES07Z1-K (AS), CON AISLAMIENTO DE ZH TERMOESTABLE, SEGÚN UNE 21031, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN EQUIPOS EMERGENCIA.					0,00
CS-5.	3	15,00			45,00
			Total m .....:		45,00

	0,78		35,10

3.2.9 (08ECEZ02)	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 2.5 MM² DE SECCIÓN NOMINAL ES07Z1-K (AS), CON AISLAMIENTO DE ZH TERMOESTABLE, SEGÚN UNE 21031, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN EQUIPOS ALUMBRADO.					0,00
CS-5.	3	170,00			510,00
ALIMENTACIÓN EQUIPOS FUERZA.					0,00
CS-5.	3	65,00			195,00
			Total m .....:		705,00

	0,88		620,40

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.2.10 (08ETPL02)	M	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO M20, PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS, REALIZADA EN TUBO CORRUGADO DE DOBLE CAPA, HLF LIBRE DE HALÓGENOS CON CERTIFICADO SEGÚN UNE-EN 61386-2-2, NO PROPAGADOR DE LLAMA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAJAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, ETC. PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE. INSTALADO SEGÚN R.E.B.T. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN EQUIPOS EMERGENCIA.					0,00
CS-5.	1	15,00			15,00
			Total m .....:		15,00

1,43		21,45

3.2.11 (08ETPL03)	M	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO M25, PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS, REALIZADA EN TUBO CORRUGADO DE DOBLE CAPA, HLF LIBRE DE HALÓGENOS CON CERTIFICADO SEGÚN UNE-EN 61386-2-2, NO PROPAGADOR DE LLAMA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAJAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, ETC. PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE. INSTALADO SEGÚN R.E.B.T. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.		

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN EQUIPOS ALUMBRADO.					0,00
CS-5.	1	170,00			170,00
ALIMENTACIÓN EQUIPOS FUERZA.					0,00
CS-5.	1	65,00			65,00
			Total m .....:		235,00

1,88		441,80

3.2.12 (08EBMP74)	M	BANDEJA DE 100 X 60 MM. METÁLICA MARCA PEMSA, TIPO PEMSABAND, CON TAPA, REALIZADA EN CHAPA DE ACERO PERFORADA GALVANIZADO SENDZIMIR, INCLUSO P.P. DE SOPORTES, PIEZAS ESPECIALES, ELEMENTOS PARA CONTINUIDAD ELÉCTRICA Y CONEXIÓN A TIERRA, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.		

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A PROYECTORES.					0,00
CS-1.	1	25,00			25,00
CS-2.	1	25,00			25,00
CS-3.	1	25,00			25,00
CS-4.	1	25,00			25,00
			Total m .....:		100,00

26,92		2.692,00

3.2.13 (08ETPC12)	M	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 80 MM., PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS, REALIZADA EN TUBO CORRUGADO DE P.V.C. CON GRADO DE PROTECCIÓN 7, PARA REDES SUBTERRANEAS INCLUSO GUÍA, PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE. INSTALADO SEGÚN R.E.B.T. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.		

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN CS-5	1	35,00			35,00
			Total m .....:		35,00

2,95		103,25

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.2.14 (08ETPF03)	M	CANALIZACIÓN M25 DE PVC FLEXIBLE, REFORZADO INTERIORMENTE CON ESPIRAL DE PVC RÍGIDO, Y GRADO DE PROTECCIÓN IP-67, INCLUSO RACORES DE UNIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A PROYECTORES.					0,00
CS-1.	8	5,00			40,00
CS-2.	8	5,00			40,00
CS-3.	8	5,00			40,00
CS-4.	8	5,00			40,00
			Total m .....:		160,00

		2,99		478,40

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.2.15 (08ECCE02)	UD	CAJA DE CONEXIONES RECTANGULAR DE 150 X 150 MM. METÁLICA ESTANCA CON GRADO DE PROTECCIÓN IP-65 PARA MONTAJE EN SUPERFICIE, CON TAPA ATORNILLADA, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
ALIMENTACIÓN A PROYECTORES.					0,00
CS-1.	8				8,00
CS-2.	8				8,00
CS-3.	8				8,00
CS-4.	8				8,00
			Total Ud .....:		32,00

	13,43		429,76

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.2.16 (08EMRTC01)	M	CABLE DE COBRE DESNUDO RECOCIDO CLASE 2 DE 35 MM² DE SECCIÓN, COLOCADO ENTERRADO A UNA PROFUNDIDAD NO INFERIOR A 80 CM., CONSTITUYENDO ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA, INCLUSO SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA, PEQUEÑO MATERIAL MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00
CS1.	1	10,00			10,00
CS2.	1	10,00			10,00
CS3.	1	10,00			10,00
CS4.	1	10,00			10,00
CS5.	1	5,00			5,00
			Total m .....:		45,00

	5,84		262,80

3.3 PROGRAMACIÓN Y CONTROL.

JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.3.1 (08ECAP11)	UD	UD. DE SISTEMA DE CONTROL MARCA PHILIPS MODELO INTERACT SPORTT, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACUIONES EQUIVALENTES APROBADO POR LA DIRECCIÓN FACIULTATIVA, FORMADO POR: 1 DYNET COMMUNICATION MODULE 1 ANTUMBRA CORONA DISPLAY 1 LFC7731/00 SEGMENT CONTROL UNIT LTE 1 1 LFC7590 AMPLIGHT GUARD 1 LCA7588/00 2J6A41BGF GSM_GPS ANTENNA1.5M 2 LFC7710/00 CODED MAINS TRANSMITTER 2 LCU7725/00 CODED MAINS TRANSMITTER TRANSFORMER (L-N) 4 SUPRESOR DE ARCO PARA MONTAJE EN CARRIL DIN DISEÑADO PARA CONECTARSE ENTRE LOS CONTACTOS DE CONMUTACIÓN DE CONTACTORES DE CONTROL 4 CODED MAINS RECEIVER LN 10 SERVICIO ANUAL INTERACT SPORTS RECREATIVO 1 ENVOLVENTE METÁLICA IP-65 CON 30% DE ESPACIO DE RESERVA. INCLUYE: - ACCESO WEB A LA APLICACIÓN INTERACT SPORTS RECREATIVO - GESTIÓN DE PERFILES, USUARIOS Y CONTRASEÑAS - DISPONIBILIDAD AUTOMÁTICA DE NUEVAS VERSIONES - PARAMETRIZACIÓN DE LA APLICACIÓN A LAS PARTICULARIDADES DEL USUARIO. - ASESORAMIENTO Y RECOMENDACIONES EN LA ORGANIZACIÓN DE DATOS - CONTRATO DE CONECTIVIDAD DE LA TARJETA SIM - LICENCIA ANUAL DE GESTIÓN - PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DEL SISTEMA IAS RECREATIVO. - DOCUMENTACIÓN COMPLETA Y CURSO DE FORMACIÓN AL PERSONAL DEL USUARIO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE, PROGRAMACIÓN, REGULACIÓN Y PRUEBAS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y PROBADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	2				2,00
			Total Ud .....:		2,00

5.374,17		10.748,34

3.4 DESMONTAJES Y VARIOS.

3.4.1 (0898TP015)	UD	DESMONTAJE DE PROYECTOR EXISTENTE PARA REUTILIZACIÓN, INCLUYENDO LIMPIEZA, TRANSPORTE A ALMACÉN DE LA PROPIEDAD DENTRO DE LA LOCALIDAD, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, RETIRADA DE MATERIAL DE DESECHO A VERTEDERO, GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00
CS1.	11				11,00
CS2.	11				11,00
CS3.	8				8,00
CS4.	8				8,00
			Total Ud .....:		38,00

44,87		1.705,06

3.4.2 (0898TP016)	UD	DESMONTAJE DE CUADRO SECUNDARIO DE ALUMBRADO EXISTENTE A VERTEDERO, INCLUYENDO APARAMENTA, EQUIPOS DE ENCENDIDO, ENVOLVENTE, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, RETIRADA DE MATERIAL DE DESECHO A VERTEDERO, GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
CUADROS SECUNDARIOS ALUMBRADO.					0,00
CS1.	1				1,00
CS2.	1				1,00
CS3.	1				1,00
CS4.	1				1,00
			Total Ud .....:		4,00

317,05		1.268,20

Junta de Andalucía SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIONES DE RIEGO.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total

4.1 GRUPO DE PRESIÓN.

4.1.1 (08FGP133) UD — GRUPO DE PRESIÓN 25,5 M3/H (7,0 L/S) Y UNA ALTURA MANOMÉTRICA DE 60.00 M.C.A. MARCA GRUNFOS, MODELO HYDRO MULTI-S 2CR_20-7, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APROBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CONSTITUIDO POR 2 BOMBAS CENTRIFUGAS MULTIETAPAS VERTICALES DE ACERO INOXIDABLE, MODELO CR_20-7 CON CIERRE MECÁNICO, MOTOR ELÉCTRICO TRIFÁSICO DE 7.5 KW DE VELOCIDAD CONSTANTE, CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANDO CON SECUENCIACIÓN AUTOMÁTICA Y SISTEMAS DE SEGURIDAD, CON PILOTOS DE ALARMA, ESTADO Y DEFECTO DE INTERRUPTORES, ETC, PANTALLA LCD EN CUADRO PARA MANIOBRA, INTERRUPTOR DE EMERGENCIA EN TODAS LAS BOMBAS, PRESOSTATOS PARA ARRANQUE Y PARADA DE LAS BOMBAS, VÁLVULAS DE CORTE Y RETENCIÓN, COLECTORES DE ASPIRACIÓN E IMPULSIÓN, BANCADA PARA MONTAJE DEL CONJUNTO CON AMORTIGUADORES DE VIBRACIÓN Y MANGUITOS ANTIVIBRATORIOS COLOCADOS EN TUBERÍAS DE ENTRADA Y SALIDA INTERRUPTORES DE NIVEL DE SEGURIDAD POR FALTA DE AGUA EN ALJIBE, INCLUSO CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DE CANALIZACIONES DE AGUA, TRANSPORTE, MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS.
MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
GRUPO DE PRESIÓN.	1				1,00		
				Total Ud .....:	1,00	10.972,28	10.972,28

4.1.2 (08CAVXM20) UD — VASO DE EXPANSIÓN CERRADO, DE 600 L DE CAPACIDAD, CON PRESIÓN DE TIMBRE 10 KG/CM², CONSTRUIDO EN CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON MEMBRANA Y PRECARGA DE GAS INERTE SEGÚN MEMORIA , INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, HOMOLOGADO POR M.I.; CONSTRUIDO E INSTALADO SEGÚN R.I.T.E.
MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
GRUPO DE PRESIÓN.	1				1,00		
				Total Ud .....:	1,00	1.023,99	1.023,99

4.1.3 (08CATAG08) M — CANALIZACIÓN, 2 1/2" EN MONTAJE SUPERFICIAL, REALIZADA CON TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, CALIDAD SEGÚN UNE 19047, DE 76.1 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3.65 MM. DE ESPESOR, UNIONES ENBRIDADAS, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, PASAMUROS Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, INSTALADA SEGÚN NTE/IFF-21.
MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
CONEXIÓN GRUPO DE PRESIÓN.	1	35,00			35,00		
				Total m .....:	35,00	53,38	1.868,30

4.1.4 (08CAVRB70) UD — VÁLVULA DE RETENCIÓN DE PIE DN-65_MM. (2 1/2"), DE CLAPETA ROSCADA, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE Y PRUEBAS.
MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
GRUPO DE PRESIÓN.	1				1,00		
				Total Ud .....:	1,00	159,41	159,41

4.1.5 (08CAVER05) UD — VÁLVULA DE ESFERA DE 1 1/4" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON LATÓN FORJADO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E.
MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
GRUPO DE PRESIÓN.	2				2,00		
				Total Ud .....:	2,00	36,54	73,08

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIONES DE RIEGO.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.1.6 (08CAVER07)	UD	VÁLVULA DE ESFERA DE 2" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON FUNDICIÓN DE HIERRO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
GRUPO DE PRESIÓN.	2				2,00
			Total Ud .....:		2,00

	57,89		115,78

4.1.7 (08CAVER08)	UD	VÁLVULA DE ESFERA DE 2" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON FUNDICIÓN DE HIERRO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
GRUPO DE PRESIÓN.	2				2,00
			Total Ud .....:		2,00

	75,98		151,96

4.1.8 (08CAVRR05)	UD	VÁLVULA DE RETENCIÓN DN 32 MM. (11/4"), PN-16, DE CLAPETA, PARA MONTAJE ROSCADO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
GRUPO DE PRESIÓN.	1				1,00
			Total Ud .....:		1,00

	18,44		18,44

4.1.9 (08CAFYB01)	UD	FILTRO EN Y, DN 65 MM. (2 1/2"), DE UNIÓN POR BRIDAS, PN 16, CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 160 INCLUSO CONTRABRIDAS, PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
GRUPO DE PRESIÓN.	1				1,00
			Total Ud .....:		1,00

	166,77		166,77

4.1.10 (08CADE013)	UD	DESAGUE DE 3/4", PARA VACIADO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, CONSTITUIDO POR VÁLVULA DE ESFERA Y CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
GRUPO DE PRESIÓN.	1				1,00
			Total Ud .....:		1,00

	28,93		28,93

4.1.11 (08CAVVP03)	UD	MANÓMETRO EN BAÑO DE GLICERINA, DE ESCALA SEGÚN UTILIZACIÓN, CON ESFERA DE 100 MM. DE DIÁMETRO, CON LLAVES DE AISLAMIENTO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADO SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
GRUPO DE PRESIÓN.	3				3,00
			Total Ud .....:		3,00

	82,31		246,93

4.2 LLENADO ALTERNATIVO.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Bienes e Instalaciones Deportivas

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIONES DE RIEGO.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.1 (08FTPA73)	M	TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE-100, DN-40, PN-16, DE 40 MM. DE DIÁMETRO EXTERIOR, SEGÚN UNE-EN-12201 CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD AENOR, APTA PARA USO ALIMENTARIO, CON PRESIÓN DE TRABAJO 1'6 MPA A 20 °C, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES Y ACOPLAMIENTOS, MATERIAL COMPLEMEN TARIO Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
LLENADO AGUA POTABLE.	1	90,00 90,00			
		Total m .....:	90,00	2,28	205,20
4.2.2 (08FCAA05)	UD	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DN-30 MM. DE CHORRO MÚLTIPLE, CAUDAL NOMINAL 6.0 M3/H. CAUDAL MÁXIMO 12 M3/H. Y CAUDAL MÍNIMO 0.1 M3/H., INCLUSO LLAVES DE CORTE DE BOLA, VÁLVULA DE RETENCIÓN, DERIVACIÓN PARA COMPROBACIÓN CON TAPÓN PRECINTABLE, MANGUITOS PASAMUROS, Y P.P. DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MA NO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
LLENADO AGUA POTABLE.	1	1,00			
		Total Ud .....:	1,00	276,50	276,50
4.2.3 (08FCAA02)	UD	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DN-40 MM. DE CHORRO MÚLTIPLE, CAUDAL NOMINAL 10.0 M3/H. CAUDAL MÁXIMO 20 M3/H. Y CAUDAL MÍNIMO 0.2 M3/H., INCLUSO LLAVES DE CORTE DE BOLA, VÁLVULA DE RETENCIÓN, DERIVACIÓN PARA COMPROBACIÓN CON TAPÓN PRECINTABLE, MANGUITOS PASAMUROS, Y P.P. DE CONTRABRIDAS, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MON TAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
LLENADO AGUA NO POTABLE.	1	1,00			
		Total Ud .....:	1,00	313,10	313,10
4.2.4 (08FVFR54)	UD	UNIDAD DE LLENADO DE DEPÓSITO MEDIANTE ELECTROVÁLVULA DN-32 (1¼"), CON CUERPO DE BRONCE Y CONEXIONES ROSCADAS, INCLUYENDO SONDAS DE MÁXIMO Y MÍNIMO NIVEL, REGULADOR ELECTRÓNICO DE ACCIONAMIENTO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
LLENADO AGUA POTABLE.	1	1,00			
		Total Ud .....:	1,00	137,48	137,48
4.2.5 (0899ZM001)	M3	EXCAVACIÓN, EN ZANJAS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4.00 M., INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
LLENADO AGUA POTABLE.	1	90,00 0,40 0,80 28,80			
		Total m3 .....:	28,80	6,84	196,99

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIONES DE RIEGO.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.2.6 (0899ZR018)	M3	TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO, SIN LIMITE DE DISTANCIA, CON CAMIONES BASCULANTES ENTOLDADOS, INCLUYENDO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS, HUMECTACIÓN DEL TERRENO NATURAL Y DEL EXTRAÍDO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS; IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE CADA UNA DE LAS TIERRAS, CON IDENTIFICACIÓN DE VOLÚMENES VERTIDOS EN CADA LOCALIZACIÓN, CERTIFICADOS DE LOS DISTINTOS VERTEDEROS, SEGÚN MATERIAS Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS PUBLICAS QUE SE USEN Y LOS ACCESOS A ELLAS. INCLUSO TASAS DE VERTEDEROS. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL ESPONJADO.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
LLENADO AGUA POTABLE.	1	90,00	0,40	0,20	7,20
			Total m3 .....:		7,20

6,51		46,87

4.2.7 (0899ZR001)	M3	RELLENO EN ZANJAS CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS EN TONGADAS DE 20 CM. COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO MEDIANTE PISÓN MANUAL AL 95% PROCTOR NORMAL, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, Y MANO DE OBRA. MEDIDO EN PERFIL COMPACTADO.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
LLENADO AGUA POTABLE.	1	90,00	0,40	0,60	21,60
			Total m3 .....:		21,60

4,75		102,60

4.2.8 (0899ZR010)	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO, CON GRUESO NO SUPERIOR A 4 MM., COLOCADO EN FONDO DE ZANJA PARA ASIENTO DE CANALIZACIONES, INCLUSO TRANSPORTE Y MANO DE OBRA. MEDIDO EN PERFIL COMPACTADO.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
LLENADO AGUA POTABLE.	1	90,00	0,40	0,20	7,20
			Total m3 .....:		7,20

9,45		68,04

4.2.9 (0899RF001)	M2	REPOSICIÓN DE ACERADO EXISTENTE A SU ACABADO ORIGINAL, REALIZADO MEDIANTE BALDOSA DE CEMENTO COLOCADA CON MORTERO DE CEMENTO SOBRE CAMA DE ARENA Y SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE COLOCACIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
LLENADO AGUA POTABLE.	1	90,00	0,60		54,00
			Total m2 .....:		54,00

33,57		1.812,78

4.3 RIEGO MANUAL.

4.3.1 (08FRRA02)	UD	TOMA PARA RIEGO TIPO BARCELONA, REALIZADA EN FUNDICIÓN, COMPUESTA POR TOMA DE RIEGO VERTICAL DE 1 " LLAVE DE ESCUADRA Y SALIDA CON RACOR DE CONEXIÓN RÁPIDA TIPO BARCELONA DN-25, ADAPTABLE A MANGUERA, INSTALADA EN ARQUETA, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
RIEGO MANUAL.	4				4,00
			Total Ud .....:		4,00

66,93		267,72

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SOLO PROYECTO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIONES DE RIEGO.

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
4.3.2 (08CAVER04)	UD	VÁLVULA DE ESFERA DE 1" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON LATÓN FORJADO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
RIEGO MANUAL.	4		4,00		
		Total Ud .....:	4,00	28,24	112,96
4.3.3 (08CAVER80)	UD	TOMA EN CARGA DE 1" PARA TUBERÍA DE HASTA 2½", REALIZADA MEDIANTE DISPOSITIVO DE TOMA CON JUNTA PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 10 KG/CM², INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
CONEXIÓN A TUBERÍA EXISTENTE.	4		4,00		
		Total Ud .....:	4,00	97,40	389,60
4.3.4 (0899ARS06)	UD	ARQUETA PARA INSTALACIONES CON TAPA DE FUNDICION SERIE B-125 (CARGA DE ROTURA 12.5 T), CON DIMENSIONES 600X600 MM., MARCO DEL MISMO MATERIAL CON GARRAS DE FIJACIÓN, OBRA DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO PERFORADO DE MEDIO PIÉ RECIBIDO CON MORTERO M-4 0 1:6, CON SOLERA DE HORMIGÓN HM-200, SOBRE LECHO DE ARENA, INCLUSO PASATUBOS DE ENTRADA Y SALIDA, EXCAVACIÓN, Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO, CANON DE GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
RIEGO MANUAL.	4		4,00		
		Total Ud .....:	4,00	333,10	1.332,40
4.4 REVISIONES Y VARIOS.					
4.4.1 (0898TP017)	UD	DESMONTAJE DE GRUPO DE PRESIÓN EXISTENTE PARA REUTILIZACIÓN., INCLUYENDO CUADRO DE PROTECCIÓN, CALDERÍN DE PRESIÓN, TUBERÍAS, VALVULERÍA, ETC. LIMPIEZA DE EQUIPOS Y ELEMENTOS, TRANSPORTE A ALMACÉN DE LA PROPIEDAD DENTRO DE LA LOCALIDAD, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, RETIRADA DE MATERIAL DE DESECHO A VERTEDERO, GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
DESMONTAJE GRUPO DE PRESIÓN EXISTENTE.	1		1,00		
		Total Ud .....:	1,00	510,32	510,32
4.4.2 (0898TP018)	UD	REVISIÓN DE SISTEMA DE LLENADO DE ALGIBE CON AGUA DE POZO, INCLUYENDO REVISIÓN Y SISTUTUCIÓN SI PROCEDE DE SONDAS O SENSORES DE NIVEL, REGULACIÓN DE SISTEMA DE LLENADO INCLUYENDO ELECTROVÁLVULA, INCLUYENDO SUSTITUCIÓN SI PROCEDE, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, RETIRADA DE MATERIAL DE DESECHO A VERTEDERO, GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
REVISIÓN SISTEMA DE LLENADO DE ALJIBE EXISTENTE.	1		1,00		
		Total Ud .....:	1,00	458,45	458,45

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 5 CIMENTACION

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
5.1 (ADR030)	M³	BASE DE PAVIMENTO REALIZADA MEDIANTE RELLENO A CIELO ABIERTO, CON ZAHORRA NATURAL CALIZA, Y COMPACTACIÓN EN TONGADAS SUCESIVAS DE 30 CM DE ESPESOR MÁXIMO CON BANDEJA VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, HASTA ALCANZAR UNA DENSIDAD SECA NO INFERIOR AL 98% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, REALIZADO SEGÚN UNE 103501. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO NO INCLUYE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO. INCLUYE: TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL DE RELLENO A PIE DE TAJO. EXTENDIDO DEL MATERIAL DE RELLENO EN TONGADAS DE ESPESOR UNIFORME. HUMECTACIÓN O DESECACIÓN DE CADA TONGADA. COMPACTACIÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LOS PLANOS DE PERFILES TRANSVERSALES DEL PROYECTO, QUE DEFINEN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS A REALIZAR EN OBRA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
SOLERA DE APOYO	1	28,50	3,40	0,30	29,07
			Total m³ .....:		29,07

27,39		796,23

5.2 (CRL010)	M²	CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, DE 10 CM DE ESPESOR, DE HORMIGÓN HL-200/B/20, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, EN EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN PREVIAMENTE REALIZADA. INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE TOQUES Y/O FORMACIÓN DE MAESTRAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DEL HORMIGÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA SOBRE LA SUPERFICIE TEÓRICA DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
SOLERA DE APOYO	1	28,40	3,30		93,72
			Total m² .....:		93,72

9,97		934,39

5.3 (CSL010)	M³	LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA CON HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2 FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON CUBILOTE, Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE 35 KG/M³; ACABADO SUPERFICIAL LISO MEDIANTE REGLA VIBRANTE. INCLUSO ARMADURAS PARA FORMACIÓN DE FOSO DE ASCENSOR, REFUERZOS, PLIEGUES, ENCUENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, ALAMBRE DE ATAR, Y SEPARADORES. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA ELABORACIÓN Y EL MONTAJE DE LA FERRALLA EN EL LUGAR DEFINITIVO DE SU COLOCACIÓN EN OBRA, PERO NO INCLUYE EL ENCOFRADO. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMIENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LAS SECCIONES TEÓRICAS DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
SOLERA	1	28,30	3,20	0,25	22,64
			Total m³ .....:		22,64

194,02		4.392,61

5.4 (CSL020)	M²	MONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO RECUPERABLE METÁLICO, PARA LOSA DE CIMENTACIÓN, FORMADO POR PANELES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 200 USOS, Y POSTERIOR DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y ACODALAMIENTOS NECESARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y LÍQUIDO DESENCOFRANTE, PARA EVITAR LA ADHERENCIA DEL HORMIGÓN AL ENCOFRADO. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO. REPLANTEO. APLICACIÓN DEL LÍQUIDO DESENCOFRANTE. MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y ACODALAMIENTO. APLOMADO Y NIVELACIÓN DEL ENCOFRADO. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO DEL ENCOFRADO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE DE ENCOFRADO EN CONTACTO CON EL HORMIGÓN, MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
PERÍMETRO DE SOLERA	1	63,00	0,25		15,75
			Total m² .....:		15,75

23,17		364,93

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 6 CARPINTERIA

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
6.1 (06.01)	M2	PUERTA METÁLICA DE HOJAS ABATIBLES CON PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO Y EMPANELADO DE ACERO GALVANIZADO, DE ESPESOR MÍNIMO 0,8 MM, Y LACADO EN BLANCO INCLUSO PATILLAS DE FIJACIÓN, 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.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
P01	2	0,80		2,20	3,52
P02	1	1,35		2,20	2,97
			Total m2 .....:		6,49

	112,43		729,67

6.2 (06.02)	UD	VENTANAL FIJO DE ALUMINIO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: 1. DIMENSIONES 5.80X1.30 MM. 2. ACABADO ANODIZADO EN SU COLOR, CON EL SELLO EWAA-EURAS, QUE GARANTIZA EL ESPESOR Y LA CALIDAD DEL PROCESO DE ANODIZADO. 3. ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, MEDIANTE VARILLAS DE POLIAMIDA. 4. MARCO DE 64 MM. 5. JUNQUILLOS, GALCE, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD DE EPDM, SEGÚN UNE-EN 14351-1. TRANSMITANCIA TÉRMICA DEL MARCO: UH,M = DESDE 3,1 W/(M²K). 6. ESPESOR: 1.5 MM 7. CLASIFICACIÓN A LA PERMEABILIDAD AL AIRE: CLASE 4, SEGÚN UNE-EN 12207. 8. CLASIFICACIÓN A LA ESTANQUEIDAD AL AGUA: CLASE E2100, SEGÚN UNE-EN 12208. 9. CLASIFICACIÓN A LA RESISTENCIA A LA CARGA DEL VIENTO: CLASE C5, SEGÚN UNE-EN 12210. 10. PIEZAS ESPECIALES PARA EVITAR PAR GALVANICO. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1				1,00
			Total Ud .....:		1,00

	724,86		724,86

6.3 (06.03)	M²	DOBLE ACRISTALAMIENTO 44.1 COOL LITE/16 AIRE/33.1 , CONJUNTO FORMADO POR: 1. VIDRIO EXTERIOR STADIP DE 4+4 MM, COOL LITE COMPUESTO POR DOS LUNAS DE VIDRIO LAMINAR DE 4 MM UNIDAS MEDIANTE UNA LÁMINA INCOLORA DE BUTIRAL DE POLIVINILO, CON CAPA DE BAJA EMISIVIDAD TÉRMICA INCORPORADA EN LA CARA INTERIOR. 2. CÁMARA DE AIRE DESHIDRATADA CON PERFIL SEPARADOR DE ALUMINIO Y DOBLE SELLADO PERIMETRAL, DE 16 MM. 3. VIDRIO INTERIOR STADIP PROTECT DE 3+3 MM, COMPUESTO POR DOS LUNAS DE VIDRIO LAMINAR DE 3 MM UNIDAS MEDIANTE DOS LÁMINAS INCOLORAS DE BUTIRAL DE POLIVINILO, PARA HOJAS DE VIDRIO DE SUPERFICIE MAYOR DE 9 M²; 24 MM DE ESPESOR TOTAL. INCLUSO FIJADO SOBRE CARPINTERÍA CON ACUÑADO MEDIANTE CALZOS DE APOYO PERIMETRALES Y LATERALES, SELLADO EN FRÍO CON SILICONA SIKASIL WS-305-N "SIKA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, COMPATIBLE CON EL MATERIAL SOPORTE, PARA HOJAS DE VIDRIO DE SUPERFICIE MAYOR DE 9 M². INCLUYE: COLOCACIÓN, CALZADO, MONTAJE Y AJUSTE EN LA CARPINTERÍA. SELLADO FINAL DE ESTANQUEIDAD. SEÑALIZACIÓN DE LAS HOJAS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
	1	5,80		1,30	7,54
			Total m² .....:		7,54

	225,36		1.699,21

JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 7 ESTRUCTURAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
7.1 (EAS006)	UD	PLACA DE ANCLAJE DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR EN PERFIL PLANO, CON TALADRO CENTRAL, DE 220X220 MM Y ESPESOR 12 MM, Y MONTAJE SOBRE 4 PERNOS DE ACERO CORRUGADO UNE-EN 10080 B 500 S DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 50 CM DE LONGITUD TOTAL, EMBUTIDOS EN EL HORMIGÓN FRESCO, Y ATORNILLADOS CON ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA UNA VEZ ENDURECIDO EL HORMIGÓN DEL CIMIENTO. INCLUSO MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO PARA RELLENO DEL ESPACIO RESULTANTE ENTRE EL HORMIGÓN ENDURECIDO Y LA PLACA Y PROTECCIÓN ANTICORROSIVA APLICADA A LAS TUERCAS Y EXTREMOS DE LOS PERNOS. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LOS CORTES, LOS DESPUNTES, LAS PLETINAS, LAS PIEZAS ESPECIALES Y LOS ELEMENTOS AUXILIARES DE MONTAJE. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN PROVISIONAL DE LA PLACA. APLOMADO Y NIVELACIÓN. RELLENO CON MORTERO. APLICACIÓN DE LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.			
	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
PLACAS DE ARRANQUE	24				24,00
			Total Ud .....:		24,00	40,41	969,84
7.2 (EAV010)	KG	ACERO UNE-EN 10210-1 S275J0H, EN VIGAS FORMADAS POR PIEZAS SIMPLES DE PERFILES HUECOS ACABADOS EN CALIENTE DE LAS SERIES REDONDO, CUADRADO O RECTANGULAR, ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Z-400 PINTADO CON PROTECCIÓN C5M, CON UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA, A UNA ALTURA DE HASTA 3 M. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LOS TORNILLOS, LOS CORTES, LOS DESPUNTES, LAS PIEZAS ESPECIALES, LOS CASQUILLOS Y LOS ELEMENTOS AUXILIARES DE MONTAJE. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN PROVISIONAL DE LA VIGA. APLOMADO Y NIVELACIÓN. EJECUCIÓN DE LAS UNIONES ATORNILLADAS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: PESO NOMINAL MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.			
	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
PILARES					
#100.4	24		11,70	2,75	772,20
VIGAS					
#100.50.4	16	3,00	8,59		412,32
VIGAS #60.4	1	28,20	6,71		189,22
VIGA					
#180.100.4	1	28,20	16,80		473,76
--					0,00
INCREMENTO POR UNIONES ATORNILLADAS (6%)	1	1.775,00	0,06		106,50
			Total kg .....:		1.954,00	4,21	8.226,34

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 7 ESTRUCTURAS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
7.3 (EHU024)	M²	FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN ARMADO, HORIZONTAL, CON ALTURA LIBRE DE PLANTA DE HASTA 3 M, CANTO 30 = 25+5 CM, REALIZADO CON HORMIGÓN HA-30/F/20/XS1 FABRICADO EN CENTRAL, CON CEMENTO MR, Y VERTIDO CON CUBILOTE CON UN VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN DE 0,106 M³/M², Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S EN ZONA DE REFUERZO DE NEGATIVOS Y CONECTORES DE VIGUETAS Y ZUNCHOS, CON UNA CUANTÍA TOTAL DE 3 KG/M²; MONTAJE Y DESMONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO PARCIAL, FORMADO POR: TABLONES DE MADERA, AMORTIZABLES EN 10 USOS Y ESTRUCTURA SOPORTE VERTICAL DE PUNTALES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 150 USOS; VIGUETA PRETENSADA T-18; BOVEDILLA DE HORMIGÓN, 60X20X25 CM; CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM DE ESPESOR, CON ARMADURA DE REPARTO FORMADA POR MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X15 Ø 8-8 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080. INCLUSO AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA ELABORACIÓN DE LA FERRALLA (CORTE, DOBLADO Y CONFORMADO DE ELEMENTOS) EN TALLER INDUSTRIAL Y EL MONTAJE EN EL LUGAR DEFINITIVO DE SU COLOCACIÓN EN OBRA, PERO NO INCLUYE LOS PILARES NI LAS VIGAS. INCLUYE: REPLANTEO DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. REPLANTEO DE LA GEOMETRÍA DE LA PLANTA SOBRE EL ENCOFRADO. COLOCACIÓN DE VIGUETAS Y BOVEDILLAS. COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA CAPA DE COMPRESIÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD DESDE LAS CARAS EXTERIORES DE LOS ZUNCHOS NO ESTRUCTURALES, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 6 M².			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
TAPA DE ALJIBE	1	5,50	5,50		30,25		
			Total m² .....:		30,25	71,57	2.164,99

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 8 GESTION DE RESIDUOS

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
8.1 (08.02)	M3	GESTIÓN DE RCDS, MIXTOS SEPARADOS, PROCEDENTES DE LA OBRA, INCLUYE: 1. CARGA Y TRANSPORTE A VERTDERO AUTORIZADO. 2. COSTES DE GESTIÓN DE LAS OPERACIONES QUE SE EFECTÚEN DIRECTAMENTE EN LA OBRA, SELECCIÓN, CARGA Y TANSPORTE A PUNTO DE VERTIDO, SIN LIMITACIÓN DE DISTANCIA, ASÍ COMO POR LAS QUE SE REALICEN POR GESTORES EXTERNOS. 3. ENTREGA AL PROMOTOR DE LOS CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LAS GESTIONES DE LOS RESIDUOS, TASAS Y CANON DE VERTIDO. LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SE REALIZARÁ CUMPLIENDO LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL REAL DECRETO 105/2.008, DE 1 DE FEBRERO, HACIENDO ESPECIAL REFERENCIA AL ARTÍCULO 5 "OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN". SE MEDIRÁ M3. DE RCDS GESTIONADO,(CONSIDERANDO UN 35% DE ESPONJAMIENTO), TEORICO A EJECUTAR QUE QUEDEN ACREDITADOS MEDIANTE LA PRESENTACIÓN AL PROMOTOR Y D.F. DE LOS CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITEN DE LAS GESTIONES DE LOS RESIDUOS.			

	UDS.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
BASE ELASTICA	1,3	90,00			117,00
CESPED	1,3	90,00			117,00
A DEDUCIR: CESPED RECUPERADO:	-1,3	5,33			0,00 -6,93
			Total M3 .....:		227,07

40,42	9.178,17

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
9.1 (09.01)	U	EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBONICO, CON 5 KG DE CAPACIDAD, EFICACIA 34-B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADA POR EL M.I., SEGÚN RGTO. DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VÁLVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, MANGUERA, TUBO Y BOQUILLA PARA DESCARGA, HERRAJES DE CUELGUE, PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; INSTALADO SEGÚN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1		1,00		
		Total u .....:	1,00	120,77	120,77
9.2 (09.02)	U	CASCO DE SEGURIDAD CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	12		12,00		
		Total u .....:	12,00	2,61	31,32
9.3 (09.03)	U	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN, FABRICADO EN NEOPRENO, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	4		4,00		
		Total u .....:	4,00	2,99	11,96
9.4 (09.04)	U	PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS, FABRICADOS EN PIEL FLOR HIDROFUGADA, PLANTILLA Y PUNTERA METÁLICA, PISO ANTIDESLIZANTE, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	6		6,00		
		Total u .....:	6,00	24,57	147,42
9.5 (09.05)	U	CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE 100% POLIÉSTER, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	10		10,00		
		Total u .....:	10,00	3,66	36,60
9.6 (09.06)	U	MASCARILLA DE POLIPROPILENO APTO PARA PARTÍCULAS, GAMA ESTÁNDAR, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	10		10,00		
		Total u .....:	10,00	2,51	25,10
9.7 (09.07)	M	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS METÁLICOS AUTÓNOMOS NORMALIZADOS DE 2,50X1,10 M, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	100,00	100,00		
		Total m .....:	100,00	1,78	178,00
9.8 (09.08)	U	SEÑAL DE SEGURIDAD METÁLICA TIPO OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN DE 42 CM, CON SOPORTE METÁLICO DE 50 MM DE DIÁM., INCLUSO COLOCACIÓN, DE ACUERDO R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
P. BAJA	1		1,00		
		Total u .....:	1,00	20,78	20,78
9.9 (09.09)	U	SEÑAL DE SEGURIDAD METÁLICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 CM, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
P. BAJA	1		1,00		
		Total u .....:	1,00	21,37	21,37

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
9.10 (09.10)	U	SEÑAL DE SEGURIDAD PVC 2 MM TIPOS OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN DE 30 CM, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
PLANTAS	3		3,00		
		Total u .....:	3,00	2,25	6,75
9.11 (09.11)	U	SEÑAL DE SEGURIDAD PVC 2 MM TIPO ADVERTENCIA DE 30 CM, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
PLANTAS	3		3,00		
		Total u .....:	3,00	2,25	6,75
9.12 (09.12)	U	SEÑAL DE SEGURIDAD PVC 2 MM TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 CM SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACIÓN Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
PLANTA BAJA	1		1,00		
PLANTAS	3		3,00		
		Total u .....:	4,00	4,46	17,84
9.13 (09.13)	U	PANTALLA DE SOLDADURA ELÉCTRICA DE FIBRA VULCANIZADA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACIÓN Y PENETRACIÓN POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	2		2,00		
		Total u .....:	2,00	24,50	49,00
9.14 (09.14)	U	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCIÓN A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE TIRAS SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	2		2,00		
		Total u .....:	2,00	3,66	7,32
9.15 (09.15)	MS	CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR, FORMADA POR: 1. ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO. 2. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH, EN CHAPA PRELACADA A DOS CARAS Y AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO. 3. CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO, ACRISTALAMIENTO Y REJAS DE PROTECCION. 4. SUELO CON TABLERO FENOLICO REVESTIDO. TIEMPO DE UTILIZACION: SEGUN PLAZO DE LAS OBRAS. INCLUIDA PREPARACION DEL SUELO, CIMENTACION, PLACAS DE ASIENTO Y TRANSPORTES. COLOCADO Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.9 MARZO 71). VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	3		3,00		
		Total MS .....:	3,00	395,30	1.185,90

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

SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
9.16 (09.16)	MS	CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS, FORMADA POR: 1. ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO. 2. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH, EN CHAPA PRELACADA A DOS CARAS Y AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO. 3. CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO, ACRISTALAMIENTO Y REJAS DE PROTECCION. 4. SUELO CON TABLERO FENOLICO REVESTIDO. TIEMPO DE UTILIZACION: SEGUN PLAZO DE LAS OBRAS. INCLUIDA PREPARACION DEL SUELO, CIMENTACION, PLACAS DE ASIENTO Y TRANSPORTES. COLOCADO Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.9 MARZO 71). VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	3		3,00		
		Total MS .....:	3,00	395,30	1.185,90
9.17 (09.17)	MS	CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS, FORMADA POR: 1. ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO. 2. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH, EN CHAPA PRELACADA A DOS CARAS Y AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO. 3. CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO, ACRISTALAMIENTO Y REJAS DE PROTECCION. 4. SUELO CON TABLERO FENOLICO REVESTIDO. 5. DIVISIONES TIPO MAMPARA DOTADAS DE PUERTAS CON CONDENA. TIEMPO DE UTILIZACION: SEGUN PLAZO DE LAS OBRAS. INCLUIDA PREPARACION DEL SUELO, CIMENTACION, PLACAS DE ASIENTO Y TRANSPORTES. COLOCADO Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.9 MARZO 71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
	1	3,00	3,00		
		Total MS .....:	3,00	382,35	1.147,05
9.18 (09.18)	M2	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA. SEGÚN SUPERFICIE AMUEBLADA VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
COMEDOR	1	5,15 3,15	16,22		
		Total M2 .....:	16,22	125,83	2.040,96
9.19 (09.19)	M2.	AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: INSTALACION DE FONTANERIA, ELECTRICIDAD Y DESAGUES, APARATOS SANITARIOS (INODOROS, LAVABOS Y DUCHAS). GRIFERIAS.PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9 MARZO 71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE LOCAL AMUEBLADO.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
ASEOS	1	5,15 3,15	16,22		
		Total M2. .....:	16,22	129,66	2.103,09
9.20 (09.20)	M2	AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TERMINADO Y DESMONTADO, INCLUSO MANTENIMIENTO, SEGÚN R.D. 1627/97 Y GUÍA TÉCNICA DEL INSHT. MEDIDA LA SUPERFICIE ÚTIL DEL LOCAL AMUEBLADO.			
	UDS.	Largo Ancho Alto Subtotal			
VESTUARIOS	1	5,15 3,15	16,22		
		Total m2 .....:	16,22	44,53	722,28

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Presupuesto de ejecución material

1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	9.929,15
2. REVESTIMIENTOS	325.839,77
3. INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.	149.708,40
4. INSTALACIONES DE RIEGO.	21.056,88
5. CIMENTACION	6.488,16
6. CARPINTERIA	3.153,74
7. ESTRUCTURAS	11.361,17
8. GESTION DE RESIDUOS	9.178,17
9. SEGURIDAD Y SALUD	9.066,16
Total:	545.781,60

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS.

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

Cuadro de precios auxiliares

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

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	02PBB00002	m3	DE EXCAVACION, EN POZOS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MANUALES HASTA UNA PROFUNDIDAD MAXIMA DE 1.50 M, INCLUSO EXTRACCION A LOS BORDES. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.			
	TP00100		2,652 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	58,37
					Total por m3:	58,37
2	02TMM00006	m3	DE TRANSPORTE DE TIERRAS, REALIZADO EN CAMION BASCULANTE A UNA DISTANCIA MAXIMA DE 1.00 KM., INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECANICOS. MEDIDO EN PERFIL ESPONJADO.			
	MK00100		0,065 h	CAMION BASCULANTE	38,12	2,48
	ME00300		0,020 h	PALA CARGADORA	35,34	0,71
					Total por m3:	3,19
3	04EAP00011	u	DE ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM. Y 1.00 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADA POR SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/40/X0 DE 15 CM. DE ESPESOR CON FORMACION DE PENDIENTES; FABRICA DE LADRILLO PERFORADO POR TABLA DE 1/2 PIE, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR, TAPA DE HORMIGON ARMADO, CON CERCO DE PERFIL LAMINADO L 50:5 Y CONEXION DE TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA, INCLUSO EXCAVACION EN ROCA Y TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO; CONSTRUIDA SEGUN NTE/ISS-51. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.			
	FL01300		0,176 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. T…	78,93	13,89
	TP00200		1,899 h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	40,92
	TP00100		1,083 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	23,84
	SA00700		0,300 m2	TAPA DE HORMIGON ARMA…	28,29	8,49
	MC00100		0,820 h	COMPRESOR DOS MARTIL…	9,46	7,76
	CH04020		0,110 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, …	80,26	8,83
	ATC00100		2,670 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, …	45,18	120,63
	AGM00500		0,094 m3	MORTERO DE CEMENTO M…	79,90	7,51
	AGM00200		0,021 m3	MORTERO DE CEMENTO M…	109,58	2,30
	MK00100		0,289 h	CAMION BASCULANTE	38,12	11,02
					Total por u:	245,19
4	04ECH00002	m	DE COLECTOR ENTERRADO DE HORMIGON, DE 200 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/40/X0 DE 10 CM. DE ESPESOR Y RECALCE DE HORMIGON HM-20 HASTA EJE HORIZONTAL; INCLUSO P.P. DE CORCHETES DE HORMIGON EXCAVACION EN TIERRAS, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/ISS-45 Y ORDENANZA MUNICIPAL.MEDIDA ENTRE EJES DE ARQUETAS.			
	CH04020		0,130 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, …	80,26	10,43
	MK00100		0,048 h	CAMION BASCULANTE	38,12	1,83
	MR00200		0,165 h	PISON MECANICO MANUAL	3,01	0,50
	SC02800		1,010 m	TUBO HORMIGON DIAM. 20…	5,77	5,83
	TP00100		0,084 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,85
	TP00200		0,628 h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	13,53
	ATC00100		0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, …	45,18	11,30
					Total por m:	45,27
5	05ACW00051	kg	DE ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO DE HORMIGON O DE FABRICA, CON CUATRO BARRAS DE ACERO B 500 S DE 16 MM. Y TALADRO CENTRAL DE 5 CM. DE DIAMETRO, INCLUSO CORTE, ELABORACION Y MONTAJE,IMPRIMACION CON 40 MICRAS DE MINIO AL PLOMO Y P.P. DE ELEMENTOS DE UNION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA;CONSTRUIDO SEGUN NORMAS VIGENTES. MEDIDO EL PESO NOMINAL.			
	CA00320		0,264 kg	ACERO B 500 SD	1,60	0,42
	CA00700		0,816 kg	ACERO S 275 JR, EN CHAP…	1,92	1,57
	TO02100		0,030 h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	0,70
	TP00100		0,012 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,26
	WW00400		0,100 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,03
					Total por kg:	2,98

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
6	05HAC00010	kg	DE ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTE, LABRADO,COLOCACION Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES;PUESTO EN OBRA SEGUN EHE. MEDIDO EN PESO NOMINAL.			
	CA00220		1,080 kg	ACERO B 400 S	0,99	1,07
	CA01700		0,005 kg	ALAMBRE DE ATAR	1,52	0,01
	TO00600		0,009 h	OFICIAL 1ª FERRALLISTA.	23,17	0,21
	WW00400		0,050 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,02
					Total por kg:	1,31
7	05HED00051	m2	DE DESENCOFRADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS DE HORMIGON PARA REVESTIR, ENCOFRADOS CON PANELES METALICOS, INCLUSO P.P. DE LIMPIEZA Y REPARACION. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
	TP00100		0,099 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,18
					Total por m2:	2,18
8	05HET00001	m2	DE ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR, INCLUSO LIMPIEZA, APLICACION DEL DESENCOFRANTE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCION; CONSTRUIDO SEGUN EHE. MEDIDA LA SUPERFICIE DE ENCOFRADO UTIL.			
	WW00300		0,300 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	0,18
	CM00600		0,100 u	PANEL METÁLICO 50X50 CM	15,01	1,50
	CW00600		0,300 l	DESENCOFRANTE	1,69	0,51
	TO00400		0,196 h	OFICIAL 1ª ENCOFRADOR.	23,17	4,54
	TP00100		0,099 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,18
					Total por m2:	8,91
9	0899ZM003	m3	EXCAVACIÓN, EN ZANJAS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4.00 M., INCLUSO ROTURA DE ACERADO O FIRME EXISTENTE, EXTRACCIÓNA LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.			
	ME00400		0,100 h	RETROEXCAVADORA	52,09	5,21
	TP00200		0,150 h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	3,23
					Total por m3:	8,44
10	08CAVER05	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE 1 1/4" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON LATÓN FORJADO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	P16645		1,000 Ud	VALVULA ESFERA 32 MM.(1…	9,50	9,50
	WW00400		1,250 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,41
	08OAUX070		0,550 h	CUADRILLA FORMADA POR…	45,53	25,04
					Total por Ud:	34,95
11	08CAVER06	Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE 1 1/2" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON LATÓN FORJADO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	P30123		1,000 Ud	VALVULA ESFERA 40 MM.(1…	15,81	15,81
	WW00400		1,500 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,50
	08OAUX070		0,650 h	CUADRILLA FORMADA POR…	45,53	29,59
					Total por Ud:	45,90

SUPERVISADO

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
12	08CAVRR05	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN DN 32 MM. (11/4"), PN-16, DE CLAPETA, PARA MONTAJE ROSCADO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	P16654		1,000 Ud	VALVULA RETENCION CLA...	5,89	5,89
	WW00400		8,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	2,64
	08OAUX070		0,200 h	CUADRILLA FORMADA POR...	45,53	9,11
					Total por Ud:	17,64
13	08CAVRR06	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN DN 40 MM. (1 1/2"), PN-16, DE CLAPETA, PARA MONTAJE ROSCADO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	P16655		1,000 Ud	VALVULA RETENCION CLA...	7,81	7,81
	WW00400		10,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	3,30
	08OAUX070		0,250 h	CUADRILLA FORMADA POR...	45,53	11,38
					Total por Ud:	22,49
14	08ECC00002	m	DE CIRCUITO DE OTROS USOS, INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE TRES CONDUCTORES DE 2.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 13 MM. DE DIAMETRO INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.			
	WW00400		0,500 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,17
	ATC00100		0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, ...	45,18	1,36
	IE02000		3,030 m	CABLE COBRE 1X2.5MM2/ ...	0,93	2,82
	IE11900		1,010 m	TUBO PVC FLEXIBLE CORR...	0,18	0,18
	TO01800		0,024 h	OFICIAL PRIMERA ELECTRI...	23,17	0,56
	WW00300		0,300 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	0,18
					Total por m:	5,27
15	08ECC00004	m	DE CIRCUITO PARA COCINA INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE TRES CONDUCTORES DE 6 MM2. DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO CON TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 23 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-43 Y 45 Y REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA DESDE LA CAJA DE PROTECCION HASTA LA CAJA DE REGISTRO DEL ULTIMO RECINTO SUMINISTRADO.			
	TO01800		0,049 h	OFICIAL PRIMERA ELECTRI...	23,17	1,14
	WW00300		0,300 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	0,18
	WW00400		0,500 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,17
	ATC00100		0,030 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, ...	45,18	1,36
	IE12100		1,010 m	TUBO PVC. FLEXIBLE COR...	0,35	0,35
	IE02200		3,030 m	CABLE COBRE 1X6 MM2/75...	2,12	6,42
					Total por m:	9,62

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
16	08ELL00026	u	DE PUNTO DE LUZ MULTIPLE, EN MONTAJE SUPERFICIAL, INSTALADO CON CABLE DE COBRE DE 1.5 MM2. DE SECCION NOMINAL, AISLADO CON TUBO DE PVC. RIGIDO DE 13 MM. DE DIAMETRO Y 1MM. DE PARED, INTERRUPTOR DE CORTE BIPOLAR, FORMADO POR CAJA ESTANCA, MECANISMO Y TAPA ARTICULADA, COLOCADO CON PRENSAESTOPAS,MUELLES DE ACERO INOXIDABLE Y CONOS, INCLUSO CAJAS DE CONEXIONES, GRAPAS, AYUDAS DE ALBAÑILERIA Y CONEXIONES; CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	WW00300	8,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	4,80
	WW00400	1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	TP00200	0,099	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	2,13
	IE12500	16,160	m	TUBO PVC. RIGIDO REFOR…	0,90	14,54
	IE10900	1,000	u	INTERRUPTOR SENC. COR…	10,43	10,43
	IE01900	32,000	m	CABLE COBRE 1X1.5MM2/ 0…	0,58	18,56
	TO01800	2,455	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRI…	23,17	56,88
					Total por u:	107,67
17	08EMEBE2	Ud	TOMA DE CORRIENTE PARA 16 A., BIPOLAR ESTANCO MARCA LEGRAND O EQUIVALENTE A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA CON TOMA DE TIERRA LATERAL, CON MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, EN INSTALACIÓN INDIVIDUAL, MONTADO SOBRE CAJA DE PVC ESTANCA, EN MONTAJE SUPERFICIAL, CON PLACA EMBELLECEDORA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
	PJMEE2	1,000	Ud	TOMA DE CORRIENTE EST…	8,47	8,47
	WW00300	6,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	3,60
	WW00400	3,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,99
	TO01800	0,200	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRI…	23,17	4,63
	TP00200	0,150	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	3,23
					Total por Ud:	20,92
18	08EMET01	Ud	TOMA DE CORRIENTE TRIFÁSICA CON TOMA DE TIERRA PARA 16 A. EN INSTALACIÓN INDIVIDUAL ESTANCA, MONTADO SOBRE CAJA DE PVC, EN MONTAJE SUPERFICIAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
	PJMET1	1,000	Ud	TOMA CORRIENTE 16 A. TR…	16,47	16,47
	WW00400	10,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	3,30
	TO01800	0,300	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRI…	23,17	6,95
	TP00200	0,250	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	5,39
					Total por Ud:	32,11
19	08ETT00003	u	DE TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA DE 16 A CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE DE 2.5 MM2.DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 13 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-50 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLA…	0,36	0,36
	WW00400	0,500	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,17
	WW00300	0,300	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	0,18
	IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORR…	0,18	0,91
	IE02000	15,000	m	CABLE COBRE 1X2.5MM2/ …	0,93	13,95
	IE01400	1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 16 A. C…	3,44	3,44
	ATC00100	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, …	45,18	9,49
	TO01800	0,589	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRI…	23,17	13,65
					Total por u:	42,15

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
20	08ETT00006	u	DE TOMA DE CORRIENTE EMPOTRADA DE 25 A. CON PUESTA A TIERRA, INSTALADA CON CABLE DE COBRE DE 6 MM2.DE SECCION NOMINAL, EMPOTRADO Y AISLADO BAJO TUBO DE PVC. FLEXIBLE DE 23MM. DE DIAMETRO, INCLUSO MECANISMOS DE PRIMERA CALIDAD Y P.P. DE CAJAS DE DERIVACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IEB-51 Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	WW00300		0,300	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	0,18
	IE12100		3,030	m	TUBO PVC. FLEXIBLE COR...	0,35	1,06
	WW00400		0,500	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,17
	TO01800		0,301	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRI...	23,17	6,97
	IE02200		9,000	m	CABLE COBRE 1X6 MM2/75...	2,12	19,08
	ATC00100		0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, ...	45,18	6,78
	IE01700		1,000	u	BASE ENCHUFE II+T 25 A. C...	12,08	12,08
	IE05200		1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLA...	0,36	0,36
						Total por u:	46,68
21	08FDP00002	m	DE CANALIZACION DE DERIVACION PARA DESAGUE, FORMADA POR TUBO DE PVC. DE 32 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, P.P. DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
	ATC00100		0,130	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, ...	45,18	5,87
	IF29000		1,010	m	TUBO PVC DIÁM. 32 MM	2,17	2,19
	TO01900		0,216	h	OFICIAL DE PRIMERA FONT...	23,17	5,00
	WW00300		1,600	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	0,96
	WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
						Total por m:	14,35
22	08FDP00082	u	DE DESAGUE DE FREGADERO DE DOS SENOS, CON SIFON INDIVIDUAL, FORMADO POR TUBO Y SIFON DE PVC. DE 40MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INSTALADO DESDE LA VALVULA HASTA EL MANGUETON O CANALIZACION DE DERIVACION, INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
	WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	IF25100		1,000	u	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUA...	2,78	2,78
	IF29100		1,818	m	TUBO PVC DIÁM. 40 MM	1,49	2,71
	TO01900		0,393	h	OFICIAL DE PRIMERA FONT...	23,17	9,11
	WW00300		2,500	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	1,50
	ATC00100		0,150	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, ...	45,18	6,78
						Total por u:	23,21
23	08FDP00092	u	DE DESAGUE DE INODORO O VERTEDERO FORMADO POR MANGUETON DE PVC. DE 110 MM. DE DIAMETRO INTERIOR,INCLUSO CONEXIONES, CONTRATUBO, UNIONES CON PIEZAS ESPECIALES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
	ATC00100		0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, ...	45,18	11,30
	IF22700		1,000	m	MANGUETÓN PVC DIÁM. 11...	12,82	12,82
	TO01900		0,344	h	OFICIAL DE PRIMERA FONT...	23,17	7,97
	WW00300		6,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	3,60
	WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
						Total por u:	36,02
24	08FFC00003	m	DE CANALIZACION DE COBRE, EMPOTRADA, DE 18 MM. DE DIAMETRO NOMINAL Y 1 MM. DE ESPESOR, INCLUSO P.P.DE UNIONES, PIEZAS ESPECIALES, GRAPAS, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDA SEGUN NTE/IFF-22. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
	IF28200		1,010	m	TUBO COBRE DIÁM. 16/18 MM	8,34	8,42
	WW00400		0,700	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,23
	TO01900		0,039	h	OFICIAL DE PRIMERA FONT...	23,17	0,90
	ATC00200		0,030	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, ...	43,79	1,31
	WW00300		0,800	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	0,48
						Total por m:	11,34

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
25	08FGD00002	u	DE EQUIPO DE GRIFERIA PARA DUCHA DE LATON CROMADO DE CALIDAD MEDIA, CON CRUCETAS CROMADAS, UNIONES,SOPORTE DE HORQUILLA, MANERAL-TELEFONO CON FLEXIBLE DE 1.50 M Y DESAGUE SIFONICO; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IFC-38,IFF-30 E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	TO01900		0,344 h	OFICIAL DE PRIMERA FONT…	23,17	7,97
	WW00300		1,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	0,60
	WW00400		1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	IF08100		1,000 u	DESAGUE DUCHA CON REJ…	4,45	4,45
	IF08600		1,000 u	DUCHA TELEFONO FLEX. C…	11,54	11,54
	IF26900		1,000 u	TRANSFUSOR Y MEZCLAD…	53,07	53,07
					Total por u:	77,96
26	08FGF00004	u	DE EQUIPO DE GRIFERIA PARA FREGADERO, DE LATON CROMADO DE CALIDAD MEDIA, CON MEZCLADOR EXTERIOR,CRUCETAS CROMADAS, CAÑO GIRATORIO, VALVULA DE DESAGUE, TAPON Y UNIONES; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IFC-38,IFF-30 E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	WW00400		1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	IF01800		1,000 u	BATERIA EXTERIOR FREGA…	34,57	34,57
	IF30400		1,000 u	VALVULA DESAGUE FREGA…	5,40	5,40
	TO01900		0,151 h	OFICIAL DE PRIMERA FONT…	23,17	3,50
	WW00300		1,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	0,60
					Total por u:	44,40
27	08FGL00007	u	DE EQUIPO DE GRIFERIA MONOBLOC PARA LAVABO DE LATON CROMADO DE CALIDAD MEDIA, CON CRUCETAS CROMADAS,CAÑO ALTO, VALVULA DE DESAGUE, ENLACE, TAPON Y CADENILLA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IFC-38, IFF-30 E INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	IF16700		1,000 u	JUEGO DE RAMALILLOS	4,28	4,28
	WW00300		1,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	0,60
	WW00400		1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	IF30500		1,000 u	VÁLVULA DESAGUE LAVAB…	5,72	5,72
	IF14200		1,000 u	GRIFO MONOBLOC LAVAB…	32,93	32,93
	TO01900		0,491 h	OFICIAL DE PRIMERA FONT…	23,17	11,38
					Total por u:	55,24
28	08FSD00002	u	DE PLATO DE DUCHA PARA REVESTIR, EN CHAPA DE ACERO ESPECIAL ESMALTADA CON PORCELANA VITRIFICADA, EN COLOR BLANCO DE 0.70X0.70 M INSTALADA SEGUN NTE/IFF-30 E ISS-28 O 29, INCLUSO COLOCACION, SELLADO Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	ATC00100		0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, …	45,18	11,30
	WW00400		1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	WW00300		1,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	0,60
	IF24100		1,020 u	PLATO DUCHA CHAPA ESM…	26,81	27,35
	TO01900		0,147 h	OFICIAL DE PRIMERA FONT…	23,17	3,41
					Total por u:	42,99
29	08FSF00111	u	DE FREGADERO DE DOS SENOS CON ESCURRIDOR, EN ACERO INOXIDABLE CON ACABADO INTERIOR MATE, DE1.20X0.50 M CON REBOSADERO INTEGRAL, ORIFICIOS DE DESAGUE DE 54 MM. Y ORIFICIOS INSINUADOS PARA GRIFERIA, INSTALADO SEGUN NTE/IFF-30, IFC-38 E ISS-35, INCLUSO COLOCACION, SELLADO Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	WW00400		1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	WW00300		1,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	0,60
	TO01900		0,226 h	OFICIAL DE PRIMERA FONT…	23,17	5,24
	ATC00100		0,065 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, …	45,18	2,94
	IF10900		1,020 u	FREGADERO 2 SENOS,ESC…	142,16	145,00
					Total por u:	154,11

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
30	08FSL00103	u	DE LAVABO MURAL DE PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO FORMADO POR LAVABO DE 0.50X0.40 M, DOS SOPORTES ARTICULADOS DE HIERRO FUNDIDO CON TOPES DE GOMA, REBOSADERO INTEGRAL Y ORIFICIOS INSINUADOS PARA GRIFERIA, INSTALADO SEGUN NTE/IFF-30, IFC-38 E ISS-22 O 23, INCLUSO COLOCACION, SELLADO Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	WW00400		1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	WW00300		1,200 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	0,72
	TO01900		0,541 h	OFICIAL DE PRIMERA FONT…	23,17	12,53
	IF18100		1,020 u	LAVABO MURAL C.BLANCO …	35,75	36,47
	ATC00100		0,065 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, …	45,18	2,94
	IF17300		1,000 u	JUEGO, SOPORTES, HIERR…	21,21	21,21
					Total por u:	74,20
31	08FSW00026	u	DE PLACA TURCA DE PORCELANA VITRIFICADA DE COLOR BLANCO DE 0.70X0.70 M, CON TANQUE ALTO CON TUBO DE PVC., JUEGO DE MECANISMOS Y ELEMENTOS DE FIJACION, INSTALADO SEGUN NTE/IFF E ISS, INCLUSO COLOCACION, SELLADO Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	IF22600		1,000 u	LLAVE PASO ESCUADRA DI…	4,08	4,08
	WW00300		2,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTA…	0,60	1,20
	WW00400		1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	TO01900		0,246 h	OFICIAL DE PRIMERA FONT…	23,17	5,70
	ATC00100		0,250 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, …	45,18	11,30
	IF24000		1,020 u	PLACA TURCA PORCELANA…	34,64	35,33
	IF26100		1,020 u	TANQUE ALTO DE PVC. TU…	26,20	26,72
					Total por u:	84,66
32	08OAUX070	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL DE PRIMERA (MECÁNICO, ELÉCTRICO O CALEFACTOR) Y AYUDANTE ESPECIALISTA.			
	TO02100		1,000 h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	23,17
	TA00200		1,000 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	22,36
					Total por h:	45,53
33	08OAUX071	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL DE PRIMERA Y PEON.			
	TO02100		1,000 h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	23,17
	TP00200		1,000 h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	21,55
					Total por h:	44,72
34	08OAUX072	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL DE SEGUNDA Y PEON.			
	TO02200		1,000 h	OFICIAL DE SEGUNDA.	22,59	22,59
	TP00200		1,000 h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	21,55
					Total por h:	44,14
35	08PAUX006	m3	HORMIGON HA-20 CON CEMENTO PA-350 ARIDO RODADO DE 18-20 MM. DE TAMAÑO MÁXIMO Y CONSISTENCIA PLÁSTICA			
	PZ1020		0,380 m3	HORMIGÓN EN MASA HM-2…	60,32	22,92
	PZ2300		0,390 m3	ARENA GRUESA.	8,71	3,40
	PZ2220		0,780 m3	GRAVILLA DIAMETRO 18/20…	6,13	4,78
	PZ2000		0,180 m3	AGUA POTABLE.	0,30	0,05
	TP00100		0,500 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	11,01
	MK00100		0,330 h	CAMION BASCULANTE	38,12	12,58
					Total por m3:	54,74
36	08PAUX039	m3	MORTERO DE CEMENTO PA 350 Y ARENA DE RIO M 40 (1:6)			
	PZ1040		0,250 Tm	CEMENTO PA-350 (EN SAC…	81,38	20,35
	PZ2300		1,070 m3	ARENA GRUESA.	8,71	9,32
	PZ2000		0,255 m3	AGUA POTABLE.	0,30	0,08
	TP00100		1,000 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01
					Total por m3:	51,76

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
37	08WII00001	u	DE EQUIPO FLUORESCENTE, EN MONTAJE SUPERFICIAL, FORMADO POR DOS TUBOS DE 40 W., PANTALLA DE CHAPA DE ACERO ESMALTADA, INCLUSO REACTANCIAS, CEBADORES, COLOCACION Y CONEXIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	WW00300		1,200	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	0,72
	WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	TO01800		0,251	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRI...	23,17	5,82
	IW03700		1,000	u	PANTALLA CHAP. ESML. SU...	77,02	77,02
	IE13500		2,000	u	CEBADOR	1,08	2,16
	IE13700		2,000	u	REACTANCIA 40 W.	5,51	11,02
	IW04400		2,000	u	TUBO FLUORESCENTE 40 W	2,88	5,76
						Total por u:	102,83
38	AGM00100	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1), SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.			
	TP00100		1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67
	AA00200		0,700	m3	ARENA FINA	17,85	12,50
	GC00200		0,948	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N...	161,24	152,86
	GW00100		0,278	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,32
						Total por m3:	188,35
39	AGM00200	m3	MORTERO TIPO M15 DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N Y ARENA DE RÍO (1:3), HECHO EN OBRA, CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 15 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.			
	TP00100		1,012	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,27
	GC00200		0,453	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N...	161,24	73,04
	AA00300		1,004	m3	ARENA GRUESA	13,90	13,96
	GW00100		0,268	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31
						Total por m3:	109,58
40	AGM00500	m3	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.			
	TP00100		1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67
	AA00300		1,102	m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32
	GC00200		0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N...	161,24	41,60
	GW00100		0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31
						Total por m3:	79,90
41	AGM00600	m3	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.			
	TP00100		1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67
	AA00300		1,174	m3	ARENA GRUESA	13,90	16,32
	GC00200		0,196	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N...	161,24	31,60
	GW00100		0,258	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,30
						Total por m3:	70,89
42	ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESPECIAL.			
	TO00100		1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	23,17
	TP00100		1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01
						Total por h:	45,18
43	ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESPECIAL.			
	TP00100		0,982	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	21,61
	TO02200		0,982	h	OFICIAL DE SEGUNDA.	22,59	22,18
						Total por h:	43,79

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

Cuadro de precios auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
44	E.14.7.2	u	DE CALENTADOR INDIVIDUAL ACUMULADOR ELECTRICO, DE 100L. DE CAPACIDAD, CON 1500 W. DE POTENCIA, INCLUSO COLOCACION, CONEXION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NTE/IFC-33. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
	WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
	ATC00100		0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, ...	45,18	18,07
	IF06100		1,000	u	CALENTADOR ACUMULAD...	280,58	280,58
	TO01900		0,393	h	OFICIAL DE PRIMERA FONT...	23,17	9,11
	WW00300		3,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTA...	0,60	1,80
						Total por u:	309,89

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

Anejo de justificación de precios

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
01.01	M2	LEVANTADO, POR MEDIOS MANUALES Y MACANICOS, DE CESPED ARTIFICAL EXISTENTE, COMPRENDIENDO CORTE TRANSVERSAL EN BANDAS DE 2 M. DE ANCHO, CON UNA LONGITUD IGUAL AL ANCHO DEL CAMPO INCLUSO DESMONTAJE DE LA BASE ELASTICA EXISTENTE, CON P.P. DE RECUPERACION Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA Y SIN INCLUIR CARAGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TP00100		0,045 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,99
		4,550 %	Costes indirectos	0,99	0,05
				Total por m2 .....:	1,04
		Son UN EURO CON CUATRO CÉNTIMOS por m2.			
01.02	M	DEMONTADO DE REJILLA DE SUMEDERO LINEAL DE HORMIGON POLIMERO. SIN DETERIORAR LA CANAL DE HORMIGON NI LOS COLECTORES QUE PUDIERAN ENLAZAR CON ÉL. CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR TRANSPORTE A VERTEDERO. MEDIDA EL METRO LINEAL EJECUTADO.			
TP00100		0,165 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,63
		4,550 %	Costes indirectos	3,63	0,17
				Total por m .....:	3,80
		Son TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m.			
01.03	UD.	DEMOLICION DE BANCO DE DEPORTISTAS CON RECUPERACION, COMPRENDIENDO: 1. CORTE DE ANCLAJE A SOLERA. 2. TRASLADO A ZONA INDICADA POR PROPIEDAD. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA, MEDIOS AUXILIARES, CONSUMO DE ENERGIA... MEDIDA LA UNIDAD TRASLADADA			
TO00100		2,500 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	57,93
mq07cel010		0,250 h	CARRETILLA ELEVADORA DIESEL DE DOBLE TRACCIÓN DE 8 T.	27,52	6,88
		4,550 %	Costes indirectos	64,81	2,95
				Total por UD. .....:	67,76
		Son SESENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por UD..			
01.04	M2	DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE CON ALBARDILLA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA MECÁNICA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDO EL V OLUMEN INICIAL DEDUCIENDO HUECOS.			
TP00100		0,211 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,64
ME00300		0,211 h	PALA CARGADORA	35,34	7,46
MK00100		0,160 h	CAMION BASCULANTE	38,12	6,10
		4,550 %	Costes indirectos	18,20	0,83
				Total por M2 .....:	19,03
		Son DIECINUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS por M2.			

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
01.05	M2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MECÁNICOS DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE 20 CM DE ESPESOR. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.			
TP00100		0,374 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,23
MC00100		0,070 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	0,66
		4,550 %	Costes indirectos	8,89	0,40
			Total por m2 .....:		9,29
		Son NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por m2.			
01.06	M2	DEMOLICIÓN SELECTIVA CON MEDIOS MECÁNICOS DE SOLADO CON BALDOSAS. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.			
TP00100		0,231 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,08
ME00300		0,003 h	PALA CARGADORA	35,34	0,11
		4,550 %	Costes indirectos	5,19	0,24
			Total por m2 .....:		5,43
		Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.			
01.07	M²	DEMOLICIÓN MASIVA CON MEDIOS MECÁNICOS DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES CON VIGUETAS DE HORMIGÓN, BOVEDILLAS Y CAPA DE COMPRESIÓN DE HORMIGÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 1 M2.			
TP00100		1,200 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	26,41
MC00100		0,600 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	5,68
		4,550 %	Costes indirectos	32,09	1,46
			Total por m² .....:		33,55
		Son TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m².			
01.08	ML.	DEMONTADO DE ZOCALO REVESTIDO CON CESPED			
TP00100		0,075 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,65
		4,550 %	Costes indirectos	1,65	0,08
			Total por ML. .....:		1,73
		Son UN EURO CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por ML..			

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
02.01	M2.	FORMACION DE BASE ELASTICA IN SITU, COMPRENDIENDO: 1. LIMPIEZA DE RESTOS DEL DESMONTAJE DE BASE EXISTENTE. 2. COMPROBACION DE PENDIENTES. 3. REPARACION PUNTUAL DE PENDIENTES. 4. FORMACION DE BASE ELASTICA, POLYBASE EL 10 MM. 0 EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES DE ESPESOR IGUAL O MAYOR DE 10 MM PARA CAMPOS DE JUEGO COMBINADOS PERMEABLE AL AGUA. SISTEMA PRODUCIDO IN SITU DE ACUERDO CON LA NORMA DIN 18035-7:2019 TAB. 9 Y 10, EN COMBINACIÓN CON LA DIN EN 15330-1.2013 Y RAL-GZ944/2.2018-05, PARA LA CATEGORÍA HOCKEY Y FÚTBOL. EJECUTADO CON MEDIOS MECANICOS MEDIANTE MAQUINA EXTENDEDORA TERMOVIBRANTE, QUEDANDO TOTALMENTE ENRASADO A LA ZONA PERIMETRAL Y/O CANAL DE RECOGIDA, MANTENIENDO PENDIENTE PARA RECOGIDA DE AGUAS. ESPESOR 10 MM. TOLERANCIA MAXIMA DE PLANIMETRIA 3 MM EN REGLA DE 3 M. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y YUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
mt47cit270a		6,000	kg	GRANZA DE CAUCHO, DE ENTRE 0,8 Y 2,5 MM.	0,42	2,52
RES00001		2,000	KG	RESINA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE	4,90	9,80
TO00900		0,011	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	0,25
TA00200		0,011	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,25
ETV00001		0,011	H.	EXTENDEDORA TERMOVIBRANTE	62,50	0,69
		4,550	%	Costes indirectos	13,51	0,61
					Total por M2. .....:	14,12
	Son CATORCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por M2..					

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
02.02	M²	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE CÉSPED SINTÉTICO PARA HOCKEY SIN RELLENO POLIGRAS PARIS GT ZERO 11-43 LONDON BLUE, O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, CERTIFICADO POR LA FIH EN CATEGORÍA GLOBAL ELITE. COLOR AZUL. POLIETILENO 100% FORMULADO CON UN MÍNIMO DEL 80% DE BIOMATERIALES QUE REDUCEN LA HUELLA DE CARBONO (ADJUNTAR CERTIFICACIÓN DE LABORATORIO INDEPENDIENTE). MONOFILAMENTO TEXTURIZADO CON MÁXIMO 6 FILAMENTOS POR PUNTADA Y DE 110 MICRAS DE ESPESOR CADA UNO DE LOS HILOS INDIVIDUALMENTE. DECITEX MÁXIMO DE 6600 DTEX. ALTURA DEL HILO 11 MM. GALGA 3/16. NÚMERO MÁXIMO DE PUNTADAS 90.900 /M2, PARA UN TOTAL DE 1.090.800 FILAMENTOS POR M2. PESO DE LA FIBRA 1.850 GR/M2. TECNOLOGÍA TURFGLIDE QUE MINIMIZA LA FRICCIÓN SUPERFICIAL RARA UN ÓPTIMO DESLIZAMIENTO DE LA BOLA A UNA MÁXIMA VELOCIDAD. (ESTA TECNOLOGÍA CONTRIBUYE A REDUCIR LA DEMANDA DE AGUA). EL SISTEMA CONSIGUE OBTENER UNA CERTIFICACIÓN CLIMÁTICA NEUTRA EN EMISIONES DE CARBONO. EL FABRICANTE DEL CÉSPED DEBERÁ SER FIH PREFFERED SUPRLIER. EL RECUBRIMIENTO DEL BACKING MULTICAPA, SERÁ DE POLIURETANO RECICLABLE, ANTIBACTERIAL Y FUNGICIDA E IMPERMEABLE, CON UN PESO TOTAL DEL PU DE 800 GR/M2. PESO DE BACKING MULTICAPA DE 370 GR/M2. EL BACKING MULTICAPA ESTARÁ COMPUESTO POR: UNA CADA DE PP 100% ESTABILIZADO A LOS RAYOS UV, UN SOPORTE DE ESTABILIZACIÓN DE VIDRIO PP/PES Y UN BACKING ADICIONAL 1O0% PP PARA ESTABILIZACIÓN DIMENSIONAL. LÍNEAS DE MARCAJE PRINCIPAL PARA EL HOCKEY CONFORME NORMATIVA FIH. LÍNEAS DE MARCAJE PRINCIPAL PARA EL HOCKEY, INCLUIDAS. INCLUIDO INSTALACIÓN MEDIANTE ADHESIVO DE POLIURETANO Y BANDA DE UNIÓN INCLUSO P.P. DE MARCAJE CON EL MISMO TIPO DE MATERIAL EN BLANCO. TOTALMENTE INSTALADO. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y AYUDAS. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	
mt47cit281e	1,030 m²	PAVIMENTO DEPORTIVO PARA HOCKEY SIN RELLENO Y SIN AGUA HOMOLOGADO FIH POLIGRAS PARIS GT ZERO 11-43 LONDON BLUE	24,42	25,15
mt47cit260d	0,120 kg	ADHESIVO DE POLIURETANO BICOMPONENTE	4,20	0,50
mt47cit250n	0,480 m	BANDA DE UNIÓN DE GEOTEXTIL DE POLIPROPILENO DE 300 MM DE ANCHURA, PARA CAMPOS DEPORTIVOS DE CÉSPED SINTÉTICO, SUMINISTRADA EN ROLLOS.	1,36	0,65

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
mt47cit002a	10,000	kg	ÁRIDO SILÍCEO INCOLORO, LAVADO, DE GRANULOMETRÍA COMPRENDIDA ENTRE 0,2 Y 0,4 MM, SUMINISTRADO EN SACOS.	0,22	2,20
mq07cel010	0,002	h	CARRETILLA ELEVADORA DIESEL DE DOBLE TRACCIÓN DE 8 T.	27,52	0,06
mq11ext020	0,004	h	EXTENDEDORA FIBRILADORA PARA CÉSPED SINTÉTICO.	52,93	0,21
TO00900	0,055	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	1,27
TA00200	0,055	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	1,23
	4,550	%	Costes indirectos	31,27	1,42
				Total por m² .....:	32,69

Son TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m².

02.03 M² IMPERMEABILIZACIÓN DE DEPÓSITO DE AGUA CONSTITUIDO POR MURO DE SUPERFICIE LISA DE HORMIGÓN, ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN O REVOCOS DE MORTERO RICO EN CEMENTO, CON DOS MANOS DE REVESTIMIENTO ELÁSTICO BICOMPONENTE, MORCEMDRY E "GRUPO PUMA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, A BASE DE RESINAS EPOXI SIN DISOLVENTES, CON CERTIFICADO DE POTABILIDAD, CON UN RENDIMIENTO DE 0,4 KG/M², DILUIDAS CON UN 13% DE DILUYENTE "GRUPO PUMA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, A BASE DE XILENO; PREVIA APLICACIÓN DE UNA MANO DE IMPRIMACIÓN BICOMPONENTE, IMPLAREST E "GRUPO PUMA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, A BASE DE RESINAS EPOXI, Y SELLADO DE LA IMPERMEABILIZACIÓN CON BARNIZ ELÁSTICO BICOMPONENTE, MORCEM DRY PU BARNIZ UV "GRUPO PUMA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, COLOR RAL 7035, A BASE DE POLIURETANO ALIFÁTICO Y DISOLVENTES, CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV.
INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN. APLICACIÓN DEL IMPERMEABILIZANTE. APLICACIÓN DE LA CAPA DE SELLADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.

mt15igp061a	0,350	kg	IMPRIMACIÓN BICOMPONENTE, IMPLAREST E "GRUPO PUMA", A BASE DE RESINAS EPOXI.	25,99	9,10
mt15igp060a	0,400	kg	REVESTIMIENTO ELÁSTICO BICOMPONENTE, MORCEMDRY E "GRUPO PUMA", A BASE DE RESINAS EPOXI SIN DISOLVENTES, CON CERTIFICADO DE POTABILIDAD.	24,56	9,82
mt15igp002b	0,052	l	DILUYENTE "GRUPO PUMA", A BASE DE XILENO.	4,54	0,24
mt15igp034k	0,200	kg	BARNIZ ELÁSTICO BICOMPONENTE, MORCEM DRY PU BARNIZ UV "GRUPO PUMA", COLOR RAL 7035, A BASE DE POLIURETANO ALIFÁTICO Y DISOLVENTES, CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV.	21,17	4,23
TO01005	0,425	h	OF. 2ª PINTOR	22,59	9,60

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
		4,550 %	Costes indirectos	32,99	1,50
			Total por m² .....:		34,49

Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m².

02.04 ML SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE ACERO GALVANIZADO PARA CANAL DE HORMIGON POLIMERO EXISTENTE (ACO SELF), INCLUSO TORNILLERIA Y CANCELINES DE FIJACION.
TOTALMENTE INSTALADO.

TO00300	0,110	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	2,55
UA02501	1,000	M	REJILLA REJILLA DE ACERO GALVANIZADO	7,70	7,70
	4,550	%	Costes indirectos	10,25	0,47
			Total por ML .....:		10,72

Son DIEZ EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por ML.

02.05 M2 CERRAMIENTO BANQUILLOS, FORMADO POR:
1. CHAPA GRECADA TIPO KEOPS O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES DE ACERO GALVANIZADO DE 47 MM. CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS:
1.1. PESO 8,13 KG/M2.
1.2. IG(CM4/ML) 37,865.
1.3. W1 (CM3/ML) 34,168.
1.4. W2 (C3/ML) 10,313.
1.5. PROFUNDIDAD PERFIL 47 MM.
1.6. PASO ONDA 138 MM.
1.7. RADIO DE PLEGADURA 3 MM.
1.8. ANCHURA INFERIOR DE LA CRESTA 32 MM.
1.9. LACADO EN COLOR BLANCO.
2. SUB-ESTRUCTURA DE SOPORTE, FORMADA POR PERFILES DE ACERO GALVANIZADO 60.40.2 COLOCADOS HORIZONTAL Y VERTICALMENTE CON SEPARACIÓN APROXIMADA DE 100 CM., (SEGÚN REPLANTEO EN OBRA) RECIBIDOS Y FIJADOS A ESTRUCTURA.
3. PANEL RIGIDO DE LANA MINERAL DE 80 MM. FIJADO A SOPORTE MEDIANTE MORTERO ADHESIVO HIDROFUGO.
4. SUB-ESTRUCTURA DE SOPORTE, FORMADA POR PERFILES DE ACERO GALVANIZADO 60.40.2 COLOCADOS HORIZONTAL Y VERTICALMENTE CON SEPARACIÓN APROXIMADA DE 100 CM., (SEGÚN REPLANTEO EN OBRA) RECIBIDOS Y FIJADOS A ESTRUCTURA.
5. DOBLE TABLERO DE OSB DE 15 MM. TRATADO PARA EXTERIORES COLOCADO AL INTERIOR DEL CERRAMIENTO.
EJECUTADO SEGÚN PLANOS, DEMAS DOCUMENTOS DE PROYECTO Y DIRECTRICES DE LA D.F.
MEDIDO A CINTA CORRIDA.

QP00900N4	1,030	m2	CHAPA PERFIL PERF. GRECADO, GALVANIZADO Y LACADO 0,8 MM. ESPESOR	10,20	10,51
FP90130	2,060	m2	SUBESTRUCTURA ACERO GALV. 60.40.2	10,98	22,62
XT12754	1,000	m2	PANEL RÍGIDO LANA MINERAL 80 MM DENSIDAD 70 KG/M3	17,27	17,27
KM97300	2,060	m2	TABLERO OSB 15 MM TRATADO AUTOCLAVE	8,50	17,51

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
WW00300	3,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80
WW00400	3,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,99
TO01600	0,107	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,48
TA00100	0,107	h	AYUDANTE	22,36	2,39
TO00900	0,526	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	12,19
TA00100	0,526	h	AYUDANTE	22,36	11,76
	4,550	%	Costes indirectos	99,52	4,53
			Total por M2 .....:		104,05

Son CIENTO CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por M2.

02.06 M2 SUELO TÉCNICO REGISTRABLE, FORMADO POR:
1. PANELES DE 600X600 MM, CON NÚCLEO DE TABLERO AGLOMERADO DE MADERA DE ALTA DENSIDAD, 650 KG/M³, Y 30 MM DE ESPESOR, CON CHAPA DE ACERO EN LA CARA INFERIOR, CON CANTEADO PERIMETRAL DE PVC DE 18 MM, PROTEGIENDO EL CANTO VIVO DEL PAVIMENTO,
2. PEDESTALES REGULABLES DE ACERO GALVANIZADO CON CABEZA CON JUNTA ANTIVIBRATORIA, FIJADOS AL SOPORTE CON PEGAMENTO.
3. CLASIFICACIÓN 2/2/A/2, SEGÚN UNE-EN 12825 Y EUROCLASE BFL-S1 DE REACCIÓN AL FUEGO, SEGÚN UNE-EN 13501-1 INCLUIDO EL REVESTIMIENTO FLEXIBLE DE ACABADO EN CAUCHO.
INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA.
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

TO01100	0,482	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	11,17
TP00100	0,354	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,79
mt12pct020a	3,000	Ud	PIE REGULABLE DE ACERO GALVANIZADO	1,39	4,17
RS93805	1,050	M2	BALDOSA 60*60 CM SUELO ELEVADO. ACABADO CAUCHO	42,50	44,63
	4,550	%	Costes indirectos	67,76	3,08
			Total por M2 .....:		70,84

Son SETENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M2.

02.07 ML ZOCALO MADERA REVESTIDA CESPED, COMPRENDIENDO:
1. TABLERO DE OSB TRATADO EN AUTOCLAVE PARA EXTERIORES.
2. REVESTIMIENTO CON PAVIMENTO DEPORTIVO IGUAL AL GENERAL DE LA PISTA.
3. ANCLAJE A MURETE EXISTENTE.
INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y AYUDAS DE ALBAÑIELRIA.
MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

TO01500	0,098	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	2,27
KM97300	0,250	m2	TABLERO OSB 15 MM TRATADO AUTOCLAVE	8,50	2,13
mt47cit281e	0,250	m²	PAVIMENTO DEPORTIVO PARA HOCKEY SIN RELLENO Y SIN AGUA HOMOLOGADO FIH POLIGRAS PARIS GT ZERO 11-43 LONDON BLUE	24,42	6,11
	4,550	%	Costes indirectos	10,51	0,48
			Total por ML .....:		10,99

Son DIEZ EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ML.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
02.08	M2	CUBIERTA INVERTIDA PARA POSTERIOR PAVIMENTADO, FORMADA POR: 1. CAPA DE HORMIGÓN CELULAR PARA FORMACIÓN DE PENDIENTES, CON UN ESPESOR MEDIO DE 15 CM., MÍNIMO DE 10 CM. (EN ENCUENTRO CON CAZOLETAS), CON DENSIDAD 650 KG/M3, RESISTENCIA MÍNIMA DE 150 KG/CM2 , TERMINACIÓN SUPERIOR CON CAPA DE MORTERO M-5 DE 2 CM. DE ESPESOR, DEJANDO LA SUPERFICIE REGLEADA. INCLUSO JUNTA DE CONTORNO EN ENCUENTRO CON PARAMENTOS VERTICALES REALIZADA CON PLANCHA RÍGIDA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 3 CM. DE ESPESOR. 2. IMPRIMACIÓN MEDIANTE EMULSIÓN BITUMINOSA DE NATURALEZA ANIÓNICA Y BAJA VISCOSIDAD, PARA APLICACIÓN EN FRÍO COMPUESTA POR LA DISPERSIÓN DE PEQUEÑAS PARTÍCULAS DE BETÚN CON UN AGENTE EMULSIONANTE DE CARÁCTER ANIÓNICO DE MUY ALTA FLUIDEZ. CUMPLIRÁ CON LAS ESPECIFICACIONES REQUERIDAS EN LA NORMA UNE 104-231 (TIPO EA). SE APLICARÁ CON UN RENDIMIENTO MÍNIMO DE 0,4 KG/M2. 3. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE BITUMINOSA COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIÉSTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MÁSTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMEROS LBM(SBS)-30-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, CON UN ESPESOR NOMINAL DE 2,5 MM. Y MASA NOMINAL DE 3 KG/M2, COLOCADA ADHERIDA TOTALMENTE AL SOPORTE, CON SOLAPES SUPERIORES A 8 CM. CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE. 4. LÁMINA IMPERMEABILIZANTE COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIESTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MASTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTOMEROS LBM (SBS)-40-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, COLOCDA ADHERIDA TOTALMENTE A LA LÁMINA ANTERIOR SIN COINCIDIR JUNTAS, CON UN ESPESOR NOMINAL DE 3,3 MM. Y MASA NOMINAL DE 4 KG/M2, COLOCADA CON SOLAPES MAYORES A 10 CM. CUMPLIRA CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE. 5. LÁMINA SEPARADORA MEDIANTE GEOTEXTIL NO TEJIDO, FABRICADO A BASE DE FIBRA CORTA DE POLIÉSTER DE 200 (+10%;-15%) G/M², LIGADO MECÁNICAMENTE MEDIANTE AGUJETEADO SIN APLICACIÓN DE LIGANTES QUÍMICOS, PRESIONES O CALOR, CON SOLAPES MÍNIMOS DE 20 CM. 6. CAPA DE PROTECCIÓN, REALIZADA CON MORTERO DE CEMENTO M10 DE 20 MM. DE ESPESOR MEDIO, DEJANDO LA SUPERFICIE MAESTREADA Y PREPARADA PARA RECIBIR EL PAVIMENTO. ARMADO CON MALLA DE FIBRA AR , CON FIBRAS EN DOS DIRECCIONES Y LUZ DE MALLA 25 X 25 MM.. RESISTENTE A LOS ÁLCALIS DEL CEMENTO, DE 220 GR/M2. INCLUSO	

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
		BANDA DE POLIESTIERNO EXPANDIDO DE 20 MM. DE ESPESOR PARA LA PREPARACIÓN DE LAS JUNTAS PERIMETRALES. INCLUSO: A.- ENCUENTRO CON PARAMENTOS VERTICALES DE FABRICA, COMPRENDIENDO: - BANDA DE REFUERZO EN ÁNGULO (MÍNIMO 48 CM.) CON LÁMINA IMPERMEABILIZANTE COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIESTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MASTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTOMEROS LBM (SBS)-40-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, COLOCADA ADHERIDA TOTALMENTE A LA LÁMINA ANTERIOR SIN COINCIDIR JUNTAS, CON UN ESPESOR NOMINAL DE 3,3 MM. Y MASA NOMINAL DE 4 KG/M2, COLOCADA CON SOLAPES MAYORES A 10 CM. CUMPLIRA CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE - LÁMINA IMPERMEABILIZANTE EN PETO, COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIÉSTER REFORZADO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MÁSTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTÓMEROS LBM(SBS) 40/G-FP R, ACABADA EN SU CARA EXTERNA EN GRÁNULOS DE PIZARRA DE COLOR NATURAL, COMO MATERIAL DE PROTECCIÓN, CON UNA MASA NOMINAL DE 4 KG/M2. EN SU CARA INTERNA, COMO MATERIAL ANTIADHERENTE, INCORPORA UN FILM PLÁSTICO DE TERMINACIÓN. (ALTURA MÍNIMA SOBRE EL NIVEL SUPERIOR DE GRAVA 20 CM.) Y SOLAPAE HORIZONTAL MÍNIMO DE 30 CM. B.- ENCUENTRO CON CAZOLETA, COMPRENDIENDO: - LÁMINA DE REFUERZO, REALIZADA, CON LÁMINA IMPERMEABILIZANTE COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIESTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MASTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTOMEROS LBM (SBS)-40-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, COLOCADA ADHERIDA TOTALMENTE A LA LÁMINA ANTERIOR SIN COINCIDIR JUNTAS, CON UN ESPESOR NOMINAL DE 3,3 MM. Y MASA NOMINAL DE 4 KG/M2, COLOCADA CON SOLAPES MAYORES A 10 CM. CUMPLIRÁ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE COLOCADA ENTRE LA LÁMINA IMPERMEABILIZANTE Y EL SOPORTE. - LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE IRÁ PERFECTAMENTE ADHERIDA A LA PARTE SUPERIOR DE LA CAZOLETA CON UN SOLAPE MÍNIMO DE 10 CM. C.- JUNTAS DE DILATACIÓN, COMPRENDIENDO: - BANDA DE REFUERZO (ANCHO MÍNIMO 48 CM.), REALIZADA CON LÁMINA CON LÁMINA IMPERMEABILIZANTE COMPUESTA POR UNA ARMADURA DE FIELTRO DE POLIESTER NO TEJIDO, RECUBIERTA POR AMBAS CARAS CON UN MASTICO DE BETÚN MODIFICADO CON ELASTOMEROS LBM (SBS)-40-FP, DE SUPERFICIE NO PROTEGIDA, USANDO	

Junta de Andalucía
Dirección General de Bienes e Infraestructuras Deportivas
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
		COMO MATERIAL ANTIADHERENTE UN FILM PLÁSTICO POR AMBAS CARAS, COLOCADA ADHERIDA TOTALMENTE A LA LÁMINA ANTERIOR SIN COINCIDIR JUNTAS, CO UN ESPESOR NOMINAL DE 3,3 MM. Y MASA NOMINAL DE 4 KG/M2, COLOCADA BAJO LA LÁMINA IMPERMEABILIZANTE CON SOLAPES MAYORES A 10 CM. CUMPLIRA CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS EN LA NORMA UNE-EN 13707:2014, NORMA UNE-EN 13969:2005/A1:2007 Y CTE - OBTURADOR DE JUNTA - BANDA DE REFUERZO, REALIZADO CON LÁMINA IDEM ANTERIOR, CON ANCHO MÍNIMO DEL REFUERZO DE 50 CM. D.- OBRAS AUXILIARES DE ALBAÑILERÍA: - ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO M-5 (1:6) EN TODA LA ALTURA DEL PETO. - FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO, DE UN PIE DE ESPESOR, RECIBIDOS CON MORTERO DE CEMENTO M-5 (1:6), EN HUECOS DE PASO O CAMBIOS DE COTA, DE ALTURA NECESARIA PARA CONTENER LA FORMACIÓN DE PENDIENTES, APOYO DE CARPINTERÍA Y UMBRAL DE HUECO. EJECUTADO SEGÚN PLANOS, DEMAS DOCUMENTOS DE PROYECTO Y DIRECTRICES DE LA D.F. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
FL01300		0,016	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24X11,5X5 CM	78,93	1,26
CW00400N5		0,005	m2	MALLA FIBRA DE VIDRIO 220 GR/M2	1,47	0,01
GM80020		0,020	m3	MORTERO M10 CEM II/A-L 32,5 N ELAB. EN CENTRAL	203,50	4,07
QW00100		0,200	m3	HORMIGÓN CELULAR	61,45	12,29
XI02800N1		0,450	kg	EMULSION BITUMINOSA DE NATURALEZA AIONICA	1,80	0,81
XI01900N1		1,250	m2	LAMINA IMPERMEABILIZANTE LBM(SBS) 30FP	2,60	3,25
XI01900N2		1,250	m2	LAMINA IMPERMEABILIZNATE LBM(SBS) 40 FP	3,78	4,73
QW00800N1		1,050	m2	LAMINA GEOTEXTIL POLIESTER 200 GR/M2.	0,92	0,97
AGM00600		0,052	m3	MORTERO DE CEMENTO M2,5 (1:8) CEM II/A-L 32,5 N	70,89	3,69
WW00300		1,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
ATC00100		0,160	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	7,23
TO00700		0,099	h	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	2,29
TO02200		0,099	h	OFICIAL DE SEGUNDA.	22,59	2,24
		4,550	%	Costes indirectos	43,77	1,99
					Total por m2 .....:	45,76

Son CUARENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m2.

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
02.09	M2	SOLADO CON BALDOSAS DE TERRAZO TIPO RELIEVE DE SIMILARES A LAS EXISTENTES, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2 CM, DE ESPESOR MEDIO, FORMACIÓN DE JUNTAS, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
TO01100		0,200	h	OF. 1ª SOLADOR	23,17	4,63
TP00100		0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20
AA00300		0,020	m3	ARENA GRUESA	13,90	0,28
AGM00100		0,002	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	188,35	0,38
AGM00500		0,026	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	2,08
UP00300		1,000	m2	BALDOSA TERRAZO RELIEVE UN COLOR 40X40 CM	12,50	12,50
		4,550	%	Costes indirectos	22,07	1,00
				Total por m2 .....:		23,07
		Son VEINTITRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por m2.				
02.10	M2	REPARACION DE LA BASE DE AGLOMERADO ASFALTICO EXISTENTE, PREVIA A LA COLOCACION DEL NUEVO CESPED ARTIFICIAL PARA LA CORRECTA EVACUACION DE LAS AGUAS POR ESCORRENTIA SUPERFICIAL, MEDIANTE LA COMPROBACION Y CORRECCION DE LAS PENDIENTES Y PLANIMETRIA, CONSISTENTE EN P.P. DE ENSAYO INICIAL MEDIANTE VERTIDO DE AGUA SOBRE LA SUPERFICIE EXISTENTE, NIVELACION DE LA MISMA DONDE PRESENTE IRREGULARIDADES IGUALES O INFERIORES A 10 MM E INDICADAS POR LA D.F. AL COMPROBAR CON REGLA DE 3 M. APLICADA EN CUANLQUIER ZONA MEDIANTE LA APLICACION DE MORTERO MONOCOMPONENTE TIPO COMPODRY O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, P.P. DE ENSAYOS FINALES CON NUEVOS VERTIDOS DE AGUA SOBRE LA SUPERFICIE. INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA TRAS LAS PRUEBAS DE VERTIDO EN TODA LA SUPERFICIE.			
mt09mal010b		0,011	m³	MORTERO AUTONIVELANTE, CT - C12 - F3 SEGÚN UNE-EN 13813, A BASE DE CEMENTO, PARA ESPESORES DE 4 A 10 CM, USADO EN NIVELACIÓN DE PAVIMENTOS.	76,63	0,84
mt08cur020a		0,150	l	AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS.	1,68	0,25
mq06pym020		0,040	h	MEZCLADORA-BOMBEADORA PARA MORTEROS AUTONIVELANTES.	10,91	0,44
TO02100		0,040	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	0,93
TA00200		0,040	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,89
		4,550	%	Costes indirectos	3,35	0,15
				Total por M2 .....:		3,50
		Son TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por M2.				

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
02.11	M2.	REPARACION Y NIVELACION DE LA BASE DE AGLOMERADO ASFALTICO EXISTENTE, PREVIA A LA COLOCACION DEL NUEVO CESPED ARTIFICIAL PARA LA CORRECTA EVACUACION DE LAS AGUAS POR ESCORRENTIA SUPERFICIAL, MEDIANTE LA COMPROBACION Y CORRECCION DE LAS PENDIENTES Y PLANIMETRIA, CONSISTENTE EN P.P. DE ENSAYO INICIAL MEDIANTE VERTIDO DE AGUA SOBRE LA SUPERFICIE EXISTENTE, NIVELACION DE LA MISMA DONDE PRESENTE IRREGULARIDADES O DEPRESIONES MAYORES A 10 MM E INDICADAS POR LA D.F. AL COMPROBAR CON REGLA DE 3 M. APLICADA EN CUALQUIER ZONA. MEDIANTE LA APLICACION DE CAPA DE AGLOMERADO ASFALTICO TIPO D-12 SOBRE RIEGO DE IMPRIMACION PREVIO P.P. DE FRESADO DE PUNTOS ALTOS, P.P. DE ENSAYOS FINALES CON NUEVOS VERTIDOS DE AGUA SOBRE LA SUPERFICIE. INCLUSO P.P. DE MEDIOS AUXILIARES. MEDIDA LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA TRAS LAS PRUEBAS DE VERTIDO EN TODA LA SUPERFICIE.				
M05FP020		0,002	H.	FRESADORA PAVIMENTO EN FRIO A=1000 MM	170,00	0,34
MA00300		0,005	h	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	200,55	1,00
MR00400		0,015	h	RULO VIBRATORIO	34,64	0,52
P30PW200		0,030	T.	AGLOMERADO ASFALTICO D-12	44,50	1,34
P01PL050		0,500	M2	EMULSION ASFALTICA ECR-1	0,50	0,25
TA00200		0,070	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	1,57
TO00100		0,050	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	1,16
		4,550	%	Costes indirectos	6,18	0,28
					Total por M2. .....:	6,46
		Son SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M2..				
06.01	M2	PUERTA METÁLICA DE HOJAS ABATIBLES CON PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO Y EMPANELADO DE ACERO GALVANIZADO, DE ESPESOR MÍNIMO 0,8 MM, Y LACADO EN BLANCO INCLUSO PATILLAS DE FIJACIÓN, 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.				
TP00100		0,170	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,74
KA01300		1,000	m2	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO Y CHAPA GALVANIZADA Y LACADA EN BLANCO	89,43	89,43
KW01200		0,400	u	CERRADURA LLAVE PLANA 1ª CALIDAD	27,63	11,05
RW01900		2,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	2,72
WW00300		1,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
		4,550	%	Costes indirectos	107,54	4,89
					Total por m2 .....:	112,43
		Son CIENTO DOCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.				

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
06.02	UD	VENTANAL FIJO DE ALUMINIO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: 1. DIMENSIONES 5.80X1.30 MM. 2. ACABADO ANODIZADO EN SU COLOR, CON EL SELLO EWAA-EURAS, QUE GARANTIZA EL ESPESOR Y LA CALIDAD DEL PROCESO DE ANODIZADO. 3. ROTURA DE PUENTE TÉRMICO, MEDIANTE VARILLAS DE POLIAMIDA. 4. MARCO DE 64 MM. 5. JUNQUILLOS, GALCE, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD DE EPDM, SEGÚN UNE-EN 14351-1. TRANSMITANCIA TÉRMICA DEL MARCO: UH,M = DESDE 3,1 W/(M²K). 6. ESPESOR: 1.5 MM 7. CLASIFICACIÓN A LA PERMEABILIDAD AL AIRE: CLASE 4, SEGÚN UNE-EN 12207. 8. CLASIFICACIÓN A LA ESTANQUEIDAD AL AGUA: CLASE E2100, SEGÚN UNE-EN 12208. 9. CLASIFICACIÓN A LA RESISTENCIA A LA CARGA DEL VIENTO: CLASE C5, SEGÚN UNE-EN 12210. 10. PIEZAS ESPECIALES PARA EVITAR PAR GALVANICO. INCLUIDOS LOS MATERIALES NECESARIOS, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.				
mt25sfi010ivd		1,000	Ud	VENTANAL FIJO DE ALUMINIO S64 RP	508,62	508,62
mt25pem015b		14,200	m	PREMARCO DE ALUMINIO, DE 36X19X1,5 MM, ENSAMBLADO MEDIANTE ESCUADRAS Y CON TORNILLOS PARA LA FIJACIÓN AL PARAMENTO Y PARA LA FIJACIÓN DE LA CARPINTERÍA.	2,20	31,24
mt22www010a		2,652	Ud	CARTUCHO DE 290 ML DE SELLADOR ADHESIVO MONOCOMPONENTE, NEUTRO, SUPERELÁSTICO, A BASE DE POLÍMERO MS, COLOR BLANCO, CON RESISTENCIA A LA INTEMPERIE Y A LOS RAYOS UV Y ELONGACIÓN HASTA ROTURA 750%.	5,29	14,03
mt22www050a		1,248	Ud	CARTUCHO DE 300 ML DE SILICONA NEUTRA OXÍMICA, DE ELASTICIDAD PERMANENTE Y CURADO RÁPIDO, COLOR BLANCO, RANGO DE TEMPERATURA DE TRABAJO DE -60 A 150°C, CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV, DUREZA SHORE A APROXIMADA DE 22, SEGÚN UNE-EN ISO 868 Y ELONGACIÓN A ROTURA >= 800%, SEGÚN UNE-EN ISO 8339.	4,73	5,90
TO01600		3,340	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	77,39
TP00100		2,550	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	56,13
		4,550	%	Costes indirectos	693,31	31,55
					Total por Ud .....:	724,86

Son SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
06.03	M²	DOBLE ACRISTALAMIENTO 44.1 COOL LITE/16 AIRE/33.1 , CONJUNTO FORMADO POR: 1. VIDRIO EXTERIOR STADIP DE 4+4 MM, COOL LITE COMPUESTO POR DOS LUNAS DE VIDRIO LAMINAR DE 4 MM UNIDAS MEDIANTE UNA LÁMINA INCOLORA DE BUTIRAL DE POLIVINILO, CON CAPA DE BAJA EMISIVIDAD TÉRMICA INCORPORADA EN LA CARA INTERIOR. 2. CÁMARA DE AIRE DESHIDRATADA CON PERFIL SEPARADOR DE ALUMINIO Y DOBLE SELLADO PERIMETRAL, DE 16 MM. 3. VIDRIO INTERIOR STADIP PROTECT DE 3+3 MM, COMPUESTO POR DOS LUNAS DE VIDRIO LAMINAR DE 3 MM UNIDAS MEDIANTE DOS LÁMINAS INCOLORAS DE BUTIRAL DE POLIVINILO, PARA HOJAS DE VIDRIO DE SUPERFICIE MAYOR DE 9 M²; 24 MM DE ESPESOR TOTAL. INCLUSO FIJADO SOBRE CARPINTERÍA CON ACUÑADO MEDIANTE CALZOS DE APOYO PERIMETRALES Y LATERALES, SELLADO EN FRÍO CON SILICONA SIKASIL WS-305-N "SIKA" O EQUIVALENTE EN CARACTERISTICAS Y PRESTACIONES, COMPATIBLE CON EL MATERIAL SOPORTE, PARA HOJAS DE VIDRIO DE SUPERFICIE MAYOR DE 9 M². INCLUYE: COLOCACIÓN, CALZADO, MONTAJE Y AJUSTE EN LA CARPINTERÍA. SELLADO FINAL DE ESTANQUEIDAD. SEÑALIZACIÓN DE LAS HOJAS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE OBRA: SE MEDIRÁ LA SUPERFICIE REALMENTE EJECUTADA SEGÚN ESPECIFICACIONES DE PROYECTO.	

mt21dsg012dj	1,006	m²	DOBLE ACRISTALAMIENTO 44.1/16 AIRE/33.1 COOL LITE	198,23	199,42
mt21sik010	0,580	Ud	CARTUCHO DE 310 ML DE SILICONA SINTÉTICA INCOLORA ELASTOSIL WS-305-N "SIKA" O EQUIVALENTE (RENDIMIENTO APROXIMADO DE 12 M POR CARTUCHO).	2,47	1,43
mt21vva021	1,000	Ud	MATERIAL AUXILIAR PARA LA COLOCACIÓN DE VIDRIOS.	1,26	1,26
TO01700	0,295	h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	6,84
TA00200	0,295	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	6,60
	4,550	%	Costes indirectos	215,55	9,81
			Total por m² .....:		225,36

Son DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por m².

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
08.02	M3	GESTIÓN DE RCDS, MIXTOS SEPARADOS, PROCEDENTES DE LA OBRA, INCLUYE: 1. CARGA Y TRANSPORTE A VERTDERO AUTORIZADO. 2. COSTES DE GESTIÓN DE LAS OPERACIONES QUE SE EFECTÚEN DIRECTAMENTE EN LA OBRA, SELECCIÓN, CARGA Y TANSPORTE A PUNTO DE VERTIDO, SIN LIMITACIÓN DE DISTANCIA, ASÍ COMO POR LAS QUE SE REALICEN POR GESTORES EXTERNOS. 3. ENTREGA AL PROMOTOR DE LOS CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LAS GESTIONES DE LOS RESIDUOS, TASAS Y CANON DE VERTIDO. LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN SE REALIZARÁ CUMPLIENDO LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL REAL DECRETO 105/2.008, DE 1 DE FEBRERO, HACIENDO ESPECIAL REFERENCIA AL ARTÍCULO 5 "OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN". SE MEDIRÁ M3. DE RCDS GESTIONADO,(CONSIDERANDO UN 35% DE ESPONJAMIENTO), TEORICO A EJECUTAR QUE QUEDEN ACREDITADOS MEDIANTE LA PRESENTACIÓN AL PROMOTOR Y D.F. DE LOS CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITEN DE LAS GESTIONES DE LOS RESIDUOS.				
ER00100		1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	34,14	34,14
ME00300		0,020	h	PALA CARGADORA	35,34	0,71
MK00100		0,100	h	CAMION BASCULANTE	38,12	3,81
		4,550	%	Costes indirectos	38,66	1,76
					Total por M3 .....:	40,42
		Son CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por M3.				
0898TP015	UD	DESMONTAJE DE PROYECTOR EXISTENTE PARA REUTILIZACIÓN, INCLUYENDO LIMPIEZA, TRANSPORTE A ALMACÉN DE LA PROPIEDAD DENTRO DE LA LOCALIDAD, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, RETIRADA DE MATERIAL DE DESECHO A VERTEDERO, GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
P_TP015		1,000	Ud	DESMONTAJE DE PROYECTOR EXISTENTE PARA REUTILIZACIÓN.	20,23	20,23
ER00100		0,020	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	34,14	0,68
WW00300		20,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00
WW00400		10,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	3,30
TO02100		0,150	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	3,48
TP00200		0,150	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	3,23
		4,550	%	Costes indirectos	42,92	1,95
					Total por Ud .....:	44,87
		Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.				

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
0898TP016	UD	DESMONTAJE DE CUADRO SECUNDARIO DE ALUMBRADO EXISTENTE A VERTEDERO, INCLUYENDO APARAMENTA, EQUIPOS DE ENCENDIDO, ENVOLVENTE, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, RETIRADA DE MATERIAL DE DESECHO A VERTEDERO, GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
P_TP016		1,000	Ud	DESMONTAJE DE CUADRO SECUNDARIO DE ALUMBRADO EXISTENTE A VERTEDERO.	220,33	220,33
WW00300		20,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00
WW00400		10,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	3,30
TO02100		2,100	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	48,66
TP00200		0,880	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	18,96
		4,550	%	Costes indirectos	303,25	13,80
				Total por Ud .....:		317,05
		Son TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por Ud.				
0898TP017	UD	DESMONTAJE DE GRUPO DE PRESIÓN EXISTENTE PARA REUTILIZACIÓN., INCLUYENDO CUADRO DE PROTECCIÓN, CALDERÍN DE PRESIÓN, TUBERÍAS, VALVULERÍA, ETC. LIMPIEZA DE EQUIPOS Y ELEMENTOS, TRANSPORTE A ALMACÉN DE LA PROPIEDAD DENTRO DE LA LOCALIDAD, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, RETIRADA DE MATERIAL DE DESECHO A VERTEDERO, GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
P_TP017		1,000	Ud	DESMONTAJE DE GRUPO DE PRESIÓN EXISTENTE PARA REUTILIZACIÓN.	450,44	450,44
WW00300		20,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00
WW00400		10,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	3,30
TO02100		0,500	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	11,59
TP00200		0,500	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	10,78
		4,550	%	Costes indirectos	488,11	22,21
				Total por Ud .....:		510,32
		Son QUINIENTOS DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.				

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
0898TP018	UD	REVISIÓN DE SISTEMA DE LLENADO DE ALGIBE CON AGUA DE POZO, INCLUYENDO REVISIÓN Y SISTUTUCIÓN SI PROCEDE DE SONDAS O SENSORES DE NIVEL, REGULACIÓN DE SISTEMA DE LLENADO INCLUYENDO ELECTROVÁLVULA, INCLUYENDO SUSTITUCIÓN SI PROCEDE, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, RETIRADA DE MATERIAL DE DESECHO A VERTEDERO, GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS, MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
P_TP018		1,000	Ud	REVISIÓN DE SISTEMA DE LLENADO DE ALGIBE CON AGUA DE POZO.	356,11	356,11
WW00300		20,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00
WW00400		10,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	3,30
TO02100		1,500	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	34,76
TP00200		1,500	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	32,33
		4,550	%	Costes indirectos	438,50	19,95
					Total por Ud .....:	458,45
		Son CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.				
0899ARS06	UD	ARQUETA PARA INSTALACIONES CON TAPA DE FUNDICION SERIE B-125 (CARGA DE ROTURA 12.5 T), CON DIMENSIONES 600X600 MM., MARCO DEL MISMO MATERIAL CON GARRAS DE FIJACIÓN, OBRA DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO PERFORADO DE MEDIO PIÉ RECIBIDO CON MORTERO M-4 0 1:6, CON SOLERA DE HORMIGÓN HM-200, SOBRE LECHO DE ARENA, INCLUSO PASATUBOS DE ENTRADA Y SALIDA, EXCAVACIÓN, Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO, CANON DE GESTIÓN DE RESIDUOS, MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
0899ZM003		2,490	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJAS, ROTURA DE FIRME.	8,44	21,02
PZ9991		1,000	Ud	TAPA FUNDICIÓN (B-125) ARQUETA 720X620 M	93,76	93,76
PZ9960		0,390	Mi	LADRILLO PERFORADO PARA REVESTIR	61,30	23,91
08PAUX039		0,750	m3	MORTERO DE CEMENTO PA 350 Y ARE	51,76	38,82
08PAUX006		0,210	m3	HORMIGON H-200 CON CEMENTO PA-35	54,74	11,50
WW00300		10,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	6,00
08OAUX072		2,800	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, OFICIAL DE SEGUNDA Y PEON.	44,14	123,59
		4,550	%	Costes indirectos	318,60	14,50
					Total por Ud .....:	333,10
		Son TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud.				

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
0899RF001	M2	REPOSICIÓN DE ACERADO EXISTENTE A SU ACABADO ORIGINAL, REALIZADO MEDIANTE BALDOSA DE CEMENTO COLOCADA CON MORTERO DE CEMENTO SOBRE CAMA DE ARENA Y SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE COLOCACIÓN. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
PZRF001		1,000	m2	BALDOSA DE HORMIGÓN.	18,36	18,36
PCH04020		0,150	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I SUMINISTRADO.	43,87	6,58
WW00300		1,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
08OAUX072		0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, OFICIAL DE SEGUNDA Y PEON.	44,14	4,41
TP00200		0,100	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	2,16
		4,550	%	Costes indirectos	32,11	1,46
				Total por m2 .....:		33,57
		Son TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m2.				
0899ZM001	M3	EXCAVACIÓN, EN ZANJAS, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4.00 M., INCLUSO EXTRACCIÓN A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDOS Y LATERALES. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.				
ME00400		0,080	h	RETROEXCAVADORA	52,09	4,17
TP00200		0,110	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	2,37
		4,550	%	Costes indirectos	6,54	0,30
				Total por m3 .....:		6,84
		Son SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m3.				
0899ZR001	M3	RELLENO EN ZANJAS CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS EN TONGADAS DE 20 CM. COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO MEDIANTE PISÓN MANUAL AL 95% PROCTOR NORMAL, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES, Y MANO DE OBRA. MEDIDO EN PERFIL COMPACTADO.				
PZ2000		0,300	m3	AGUA POTABLE.	0,30	0,09
ME00300		0,040	h	PALA CARGADORA	35,34	1,41
MR00200		0,550	h	PISON MECANICO MANUAL	3,01	1,66
MK00200		0,010	h	CAMION CISTERNA	30,30	0,30
TP00200		0,050	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	1,08
		4,550	%	Costes indirectos	4,54	0,21
				Total por m3 .....:		4,75
		Son CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m3.				

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
PRESERVADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
0899ZR010	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO, CON GRUESO NO SUPERIOR A 4 MM., COLOCADO EN FONDO DE ZANJA PARA ASIENTO DE CANALIZACIONES, INCLUSO TRANSPORTE Y MANO DE OBRA. MEDIDO EN PERFIL COMPACTADO.			
PM02320		1,000	m3	ARENA FINA	7,63	7,63
ME00300		0,015	h	PALA CARGADORA	35,34	0,53
PZ2000		0,050	m3	AGUA POTABLE.	0,30	0,02
TP00200		0,040	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	0,86
		4,550	%	Costes indirectos	9,04	0,41
				Total por m3 .....:		9,45
		Son NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m3.				
0899ZR018	M3	TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO, SIN LIMITE DE DISTANCIA, CON CAMIONES BASCULANTES ENTOLDADOS, INCLUYENDO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS, HUMECTACIÓN DEL TERRENO NATURAL Y DEL EXTRAÍDO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS; IDENTIFICACIÓN DEL DESTINO DE CADA UNA DE LAS TIERRAS, CON IDENTIFICACIÓN DE VOLÚMENES VERTIDOS EN CADA LOCALIZACIÓN, CERTIFICADOS DE LOS DISTINTOS VERTEDEROS, SEGÚN MATERIAS Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS PUBLICAS QUE SE USEN Y LOS ACCESOS A ELLAS. INCLUSO TASAS DE VERTEDEROS. MEDIDO EL VOLUMEN EN PERFIL ESPONJADO.			
AW00355		1,000	m3	CÁNON DE VERTIDO.	2,00	2,00
MK00100		0,097	h	CAMION BASCULANTE	38,12	3,70
ME00300		0,015	h	PALA CARGADORA	35,34	0,53
		4,550	%	Costes indirectos	6,23	0,28
				Total por m3 .....:		6,51
		Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m3.				
08CADE013	UD	DESAGUE DE 3/4", PARA VACIADO DE RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA, CONSTITUIDO POR VÁLVULA DE ESFERA Y CONEXIÓN A RED DE SANEAMIENTO, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
P16643		1,000	Ud	VALVULA ESFERA 20 MM.(3/4")DIAM.16KG/CM2.120GºROS C	4,24	4,24
WW00400		2,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,66
08OAUX070		0,500	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	22,77
		4,550	%	Costes indirectos	27,67	1,26
				Total por Ud .....:		28,93
		Son VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.				

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
08CAFYB01	UD	FILTRO EN Y, DN 65 MM. (2 1/2"), DE UNIÓN POR BRIDAS, PN 16, CON MALLA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 160 INCLUSO CONTRABRIDAS, PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
P16710		1,000	Ud	FILTRO EN "Y", DN 65 (2 1/2"), BRIDAS	58,60	58,60
WW00300		25,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	15,00
WW00400		12,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	3,96
08OAUX070		1,800	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	81,95
		4,550	%	Costes indirectos	159,51	7,26
				Total por Ud .....:		166,77
		Son CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.				
08CATAG08	M	CANALIZACIÓN, 2 1/2" EN MONTAJE SUPERFICIAL, REALIZADA CON TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, CALIDAD SEGÚN UNE 19047, DE 76.1 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR Y 3.65 MM. DE ESPESOR, UNIONES ENBRIDADAS, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, PASAMUROS Y ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, INSTALADA SEGÚN NTE/IFF-21. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
P16478		1,000	m	TUBO ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE UNE-EN 10255-2005+A1:2008 76.1X3.65MM. BRIDAS.	8,25	8,25
WW00300		8,500	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	5,10
WW00400		4,200	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	1,39
08OAUX070		0,650	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	29,59
08OAUX072		0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, OFICIAL DE SEGUNDA Y PEON.	44,14	4,41
TO02100		0,100	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	2,32
		4,550	%	Costes indirectos	51,06	2,32
				Total por m .....:		53,38
		Son CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.				
08CAVER04	UD	VÁLVULA DE ESFERA DE 1" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON LATÓN FORJADO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
P16644		1,000	Ud	VALVULA ESFERA 25 MM.(1")DIAM.16KG/CM2.120GºROSC	6,19	6,19
WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
08OAUX070		0,450	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	20,49
		4,550	%	Costes indirectos	27,01	1,23
				Total por Ud .....:		28,24
		Son VEINTIOCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud.				

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
08CAVER05	UD	VÁLVULA DE ESFERA DE 1 1/4" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON LATÓN FORJADO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
P16645		1,000	Ud	VALVULA ESFERA 32 MM.(1 1/4")D.16KG/CM2.120GºROSC	9,50	9,50
WW00400		1,250	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,41
08OAUX070		0,550	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	25,04
		4,550	%	Costes indirectos	34,95	1,59
				Total por Ud .....:		36,54
		Son TREINTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.				
08CAVER07	UD	VÁLVULA DE ESFERA DE 2" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON FUNDICIÓN DE HIERRO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
P30124		1,000	Ud	VALVULA ESFERA 50 MM.(2")D.16KG/CM2.120GºROSC	22,84	22,84
WW00400		2,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,66
08OAUX070		0,700	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	31,87
		4,550	%	Costes indirectos	55,37	2,52
				Total por Ud .....:		57,89
		Son CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.				
08CAVER08	UD	VÁLVULA DE ESFERA DE 2" DIÁMETRO DE UNIONES ROS CADAS, CONSTRUIDA CON FUNDICIÓN DE HIERRO, CON PALANCA Y APERTURA DE 1/4 DE VUELTA, PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 16 KG/CM2. Y 120° DE TEMPERATURA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE, INSTALADA SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
P30125		1,000	Ud	VALVULA ESFERA 65 MM.(2 1/2")D.16KG/CM2.120GºROSC	35,26	35,26
WW00400		3,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,99
08OAUX070		0,800	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	36,42
		4,550	%	Costes indirectos	72,67	3,31
				Total por Ud .....:		75,98
		Son SETENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.				

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
08CAVER80	UD	TOMA EN CARGA DE 1" PARA TUBERÍA DE HASTA 2½", REALIZADA MEDIANTE DISPOSITIVO DE TOMA CON JUNTA PARA UNA PRESIÓN DE TRABAJO DE HASTA 10 KG/CM², INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.				
PDVER80		1,000	Ud	TOMA EN CARGA 1" PARA TUBERÍA DE HASTA 2½".	15,88	15,88
WW00300		16,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,60
WW00400		8,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	2,64
08OAUX070		0,250	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	11,38
08OAUX071		1,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, OFICIAL DE PRIMERA Y PEON.	44,72	53,66
		4,550	%	Costes indirectos	93,16	4,24
					Total por Ud .....:	97,40
		Son NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud.				
08CAVRB70	UD	VÁLVULA DE RETENCIÓN DE PIE DN-65 MM. (2 1/2"), DE CLAPETA ROSCADA, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE Y PRUEBAS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
PCAVRB70		1,000	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN DN-65 PN16 DOBLE COMPUERTA, BRIDAS.	55,22	55,22
WW00300		20,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00
WW00400		10,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	3,30
08OAUX070		1,800	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	81,95
		4,550	%	Costes indirectos	152,47	6,94
					Total por Ud .....:	159,41
		Son CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.				
08CAVRR05	UD	VÁLVULA DE RETENCIÓN DN 32 MM. (11/4"), PN-16, DE CLAPETA, PARA MONTAJE ROSCADO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
P16654		1,000	Ud	VALVULA RETENCION CLAPETA DN-32 MM.(1 1/4")DIAM.PN16.120°C	5,89	5,89
WW00400		8,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	2,64
08OAUX070		0,200	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	9,11
		4,550	%	Costes indirectos	17,64	0,80
					Total por Ud .....:	18,44
		Son DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.				

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
08CAVVP03	UD	MANÓMETRO EN BAÑO DE GLICERINA, DE ESCALA SEGÚN UTILIZACIÓN, CON ESFERA DE 100 MM. DE DIÁMETRO, CON LLAVES DE AISLAMIENTO, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADO SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
P30037		1,000	Ud	MANÓMETRO ESFERA 100 MM BAÑO DE GLICERINA	9,21	9,21
P30047		1,000	Ud	1VÁLVULA DE MACHO CON POSICIÓN DE PURGA 3/8"	2,88	2,88
WW00300		20,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	12,00
08OAUX070		1,200	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	54,64
		4,550	%	Costes indirectos	78,73	3,58
				Total por Ud .....:		82,31
		Son OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.				
08CAVXM20	UD	VASO DE EXPANSIÓN CERRADO, DE 600 L DE CAPACIDAD, CON PRESIÓN DE TIMBRE 10 KG/CM², CONSTRUIDO EN CHAPA DE ACERO ELECTROSOLDADA, CON MEMBRANA Y PRECARGA DE GAS INERTE SEGÚN MEMORIA , INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA, HOMOLOGADO POR M.I.; CONSTRUIDO E INSTALADO SEGÚN R.I.T.E. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
PDVM20		1,000	Ud	VASO EXPANSIÓN CERRADO MEMBRANA, 600 L. TIMBRE 10 KG/CM².	832,12	832,12
WW00300		60,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	36,00
WW00400		30,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	9,90
08OAUX070		1,500	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	68,30
08OAUX072		0,750	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, OFICIAL DE SEGUNDA Y PEON.	44,14	33,11
		4,550	%	Costes indirectos	979,43	44,56
				Total por Ud .....:		1.023,99
		Son MIL VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.				
08EBMP74	M	BANDEJA DE 100 X 60 MM. METÁLICA MARCA PEMSA, TIPO PEMSABAND, CON TAPA, REALIZADA EN CHAPA DE ACERO PERFORADA GALVANIZADO SENDZIMIR, INCLUSO P.P. DE SOPORTES, PIEZAS ESPECIALES, ELEMENTOS PARA CONTINUIDAD ELÉCTRICA Y CONEXIÓN A TIERRA, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
P18474		1,000	m	BANDEJA DE 100 X 60 MM. METÁL. PERF. C/TAPA SENDZIMIR	15,18	15,18
WW00300		7,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	4,20
08OAUX070		0,140	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	6,37
		4,550	%	Costes indirectos	25,75	1,17
				Total por m .....:		26,92
		Son VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.				

Junta de Andalucía
Consejería de Deporte
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
08ECAP11	UD	UD. DE SISTEMA DE CONTROL MARCA PHILIPS MODELO INTERACT SPORTT, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACUIONES EQUIVALENTES APROBADO POR LA DIRECCIÓN FACIULTATIVA, FORMADO POR: 1 DYNET COMMUNICATION MODULE 1 ANTUMBRA CORONA DISPLAY 1 LFC7731/00 SEGMENT CONTROL UNIT LTE 1 1 LFC7590 AMPLIGHT GUARD 1 LCA7588/00 2J6A41BGF GSM_GPS ANTENNA1.5M 2 LFC7710/00 CODED MAINS TRANSMITTER 2 LCU7725/00 CODED MAINS TRANSMITTER TRANSFORMER (L-N) 4 SUPRESOR DE ARCO PARA MONTAJE EN CARRIL DIN DISEÑADO PARA CONECTARSE ENTRE LOS CONTACTOS DE CONMUTACIÓN DE CONTACTORES DE CONTROL 4 CODED MAINS RECEIVER LN 10 SERVICIO ANUAL INTERACT SPORTS RECREATIVO 1 ENVOLVENTE METÁLICA IP-65 CON 30% DE ESPACIO DE RESERVA. INCLUYE: - ACCESO WEB A LA APLICACIÓN INTERACT SPORTS RECREATIVO - GESTIÓN DE PERFILES, USUARIOS Y CONTRASEÑAS - DISPONIBILIDAD AUTOMÁTICA DE NUEVAS VERSIONES - PARAMETRIZACIÓN DE LA APLICACIÓN A LAS PARTICULARIDADES DEL USUARIO. - ASESORAMIENTO Y RECOMENDACIONES EN LA ORGANIZACIÓN DE DATOS - CONTRATO DE CONECTIVIDAD DE LA TARJETA SIM - LICENCIA ANUAL DE GESTIÓN - PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN DEL SISTEMA IAS RECREATIVO. - DOCUMENTACIÓN COMPLETA Y CURSO DE FORMACIÓN AL PERSONAL DEL USUARIO. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE, PROGRAMACIÓN, REGULACIÓN Y PRUEBAS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA Y PROBADA.	

PECAP11	1,000	Ud	SISTEMA CONTROL ILUMINACIÓN DEPORTIVA INTERACT SPORT, PHILIPS	4.522,68	4.522,68
PENB03	1,000	Ud	ENVOLVENTE 800X600X200 IP-65 PLACA DE MONTAJE Y PUERTA CON CERRADURA.	220,36	220,36
WW00300	100,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00
WW00400	50,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	16,50
TO91100	6,500	h	TÉCNICO ESPECIALIZADO CONTROL.	35,21	228,87
TO01800	3,500	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	81,10
TP00200	0,500	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	10,78
	4,550	%	Costes indirectos	5.140,29	233,88
				Total por Ud .....:	5.374,17

Son CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por Ud.

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
08ECCE02	UD	CAJA DE CONEXIONES RECTANGULAR DE 150 X 150 MM. METÁLICA ESTANCA CON GRADO DE PROTECCIÓN IP-65 PARA MONTAJE EN SUPERFICIE, CON TAPA ATORNILLADA, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.				
P18902		1,000	Ud	CAJA RECTANGULAR 150X150 METÁLICA ESTANCA IP-65	6,73	6,73
WW00400		2,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,66
08OAUX070		0,120	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	5,46
		4,550	%	Costes indirectos	12,85	0,58
				Total por Ud .....:		13,43
		Son TRECE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.				
08ECEE12	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 1X6 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
PJCE12		1,000	m	CABLE COBRE 1X6 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	1,33	1,33
WW00400		0,300	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,10
TO01800		0,020	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,46
		4,550	%	Costes indirectos	1,89	0,09
				Total por m .....:		1,98
		Son UN EURO CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.				
08ECEE13	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 1X10 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
PJCE13		1,000	m	CABLE COBRE 1X10 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	2,10	2,10
WW00400		0,400	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,13
TO01800		0,030	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,70
		4,550	%	Costes indirectos	2,93	0,13
				Total por m .....:		3,06
		Son TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por m.				
08ECEE14	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 1X16 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
PJCE14		1,000	m	CABLE COBRE 1X16 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	3,13	3,13
WW00400		0,500	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,17
TO01800		0,040	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,93
		4,550	%	Costes indirectos	4,23	0,19
				Total por m .....:		4,42
		Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.				

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
08ECEZ01	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 1.5 MM² DE SECCIÓN NOMINAL ES07Z1-K (AS), CON AISLAMIENTO DE ZH TERMOESTABLE, SEGÚN UNE 21031, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
P18601		1,000 m	CABLE COBRE 1X1.5 MM² ES07Z1-K (AS)	0,27	0,27
WW00400		0,050 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,02
TO01800		0,020 h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,46
		4,550 %	Costes indirectos	0,75	0,03
			Total por m .....:		0,78
		Son SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.			
08ECEZ02	M	CONDUCTOR DE COBRE DE 2.5 MM² DE SECCIÓN NOMINAL ES07Z1-K (AS), CON AISLAMIENTO DE ZH TERMOESTABLE, SEGÚN UNE 21031, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
P18602		1,000 m	CABLE COBRE 1X2.5 MM² ES07Z1-K (AS)	0,35	0,35
WW00400		0,100 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,03
TO01800		0,020 h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,46
		4,550 %	Costes indirectos	0,84	0,04
			Total por m .....:		0,88
		Son OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.			
08ECM310	M	MANGUERA 3G2,5 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
PJCM310		1,000 m	MANGUERA 3G2,5 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	1,75	1,75
WW00400		2,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,66
TO01800		0,017 h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,39
		4,550 %	Costes indirectos	2,80	0,13
			Total por m .....:		2,93
		Son DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por m.			
08ECM311	M	MANGUERA 3G4 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
PJCM311		1,000 m	MANGUERA 3G4 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	5,05	5,05
WW00400		2,500 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,83
TO01800		0,017 h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,39
		4,550 %	Costes indirectos	6,27	0,29
			Total por m .....:		6,56
		Son SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m.			

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
08ECM312	M	MANGUERA 3G6 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
PJCM312		1,000	m	MANGUERA 3G6 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	3,71	3,71
WW00400		3,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,99
TO01800		0,017	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,39
		4,550	%	Costes indirectos	5,09	0,23
				Total por m .....:		5,32
		Son CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por m.				
08ECM510	M	MANGUERA 5G2,5 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS SEGÚN NORMA UNE 21123, NO PROPAGADOR DE INCENDIO Y EXENTO DE HALÓGENOS INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
PJCM510		1,000	m	MANGUERA 5G2,5 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	2,76	2,76
WW00400		3,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,99
TO01800		0,017	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	0,39
		4,550	%	Costes indirectos	4,14	0,19
				Total por m .....:		4,33
		Son CUATRO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por m.				
08ECU667	UD	MODIFICACIÓN DE CUADRO GENERAL DE ALUMBRADO EXISTENTE CGA, INCLUYENDO: - ANALIZADOR DE REDES CON TARJETA DE COMUNICACIONES, INCLUIDOS TOROIDALES X/5A. - INCORPORACIÓN DE CIRCUITOS CON PROTECCIÓN DIFERENCIAL Y MAGNETOTÉRMICA PAR ALIMENTACIÓN DE EQUIPOS DE CONTROL. INCLUSO CABLEADO INTERIOR DE TODOS SUS ELEMENTOS, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE ENTRADA Y SALIDA PARA TODOS LOS CIRCUITOS Y PARA LOS CONTACTOS DE SEÑALIZACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL, ETIQUETADO DE CABLES, ROTULACIÓN EXTERIOR CON ESQUEMA UNIFILAR, CONEXIONADO CON TERMINALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE EJECUTADA Y PROBADA.			
PIAR001		1,000	Ud	ANALIZADOR DE RED, ENERGÍA RS-485. TRANS. INT. X/5A.	576,97	576,97
PID000		2,000	Ud	INT. DIFERENCIAL 2X25 A 30 MA	38,46	76,92
PIMT1B02		2,000	Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 2X16 A. 10 KA.	23,92	47,84
WW00300		40,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	24,00
WW00400		20,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	6,60
08OAUX070		3,500	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	159,36

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
		4,550 %	Costes indirectos	891,69	40,57
				Total por Ud .....:	932,26

Son NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS por Ud.

08ECU668	UD	CUADRO SECUNDARIO ILUMINACIÓN CS-X (X=1A3), SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR, FORMADO POR: - ARMARIO METÁLICO DE DOBLE ENVOLVENTE IP-65, CON UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% COMO MÍNIMO, CON PUERTA CON LLAVE. - 2 BASES ZETAC MONOFÁSICAS DE 16 A. - 1 BASE ZETAC TRIFÁSICA DE 16 A. LA APARAMENTA Y LA ENVOLVENTE SERÁN DE SCHNEIDER, MÖELLER O SIEMENS, O MATERIALES EQUIVALENTES A APROBADOS POR LA DIRECCIÓN DE FACULTATIVA. TODOS LOS INTERRUPTORES TENDRÁN UN PODER DE CORTE DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN PLANOS Y ANEXOS, (MÍNIMO 10 KA). INCLUSO CABLEADO INTERIOR DE TODOS SUS ELEMENTOS MEDIANTE CANALETA DE PVC SEGÚN ESQUEMA, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE ENTRADA Y SALIDA PARA TODOS LOS CIRCUITOS Y PARA LOS CONTACTOS DE SEÑALIZACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL, ETIQUETADO DE CABLES, ROTULACIÓN EXTERIOR CON ESQUEMA UNIFILAR, CONEXIONADO CON TERMINALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD CONECTADA Y PROBADA.			
PID001		5,000 Ud	INT. DIFERENCIAL 4X25 A 30 MA	59,20	296,00
PID000		4,000 Ud	INT. DIFERENCIAL 2X25 A 30 MA	38,46	153,84
PIMT1B14		2,000 Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 4X32 A. C. DIN 10 KA.	55,94	111,88
PIMT1B02		17,000 Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 2X16 A. 10 KA.	23,92	406,64
PENB01		1,000 Ud	ENVOLVENTE IP65 800X1200X400 COMPLETA EMBARR.	573,36	573,36
PIPR001		6,000 Ud	PROGRAMADOR SEMANAL DIGITAL. UNA SALIDA	52,29	313,74
08EMET01		1,000 Ud	TOMA DE CORRIENTE TRIFÁSICA ESTANCA 16A	32,11	32,11
08EMEBE2		2,000 Ud	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA 16 A. LEGRAND BIPOLAR TT	20,92	41,84
WW00300		100,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00
WW00400		50,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	16,50
08OAUX070		5,500 h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	250,42
		4,550 %	Costes indirectos	2.256,33	102,66
				Total por Ud .....:	2.358,99

Son DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
08ECU669	UD	CUADRO SECUNDARIO ILUMINACIÓN CS-4, SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR, FORMADO POR: - ARMARIO METÁLICO DE DOBLE ENVOLVENTE IP-65, CON UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% COMO MÍNIMO, CON PUERTA CON LLAVE. - 2 BASES ZETAC MONOFÁSICAS DE 16 A. - 1 BASE ZETAC TRIFÁSICA DE 16 A. LA APARAMENTA Y LA ENVOLVENTE SERÁN DE SCHNEIDER, MÖELLER O SIEMENS, O MATERIALES EQUIVALENTES A APROBADOS POR LA DIRECCIÓN DE FACULTATIVA. TODOS LOS INTERRUPTORES TENDRÁN UN PODER DE CORTE DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN PLANOS Y ANEXOS, (MÍNIMO 10 KA). INCLUSO CABLEADO INTERIOR DE TODOS SUS ELEMENTOS MEDIANTE CANALETA DE PVC SEGÚN ESQUEMA, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE ENTRADA Y SALIDA PARA TODOS LOS CIRCUITOS Y PARA LOS CONTACTOS DE SEÑALIZACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL, ETIQUETADO DE CABLES, ROTULACIÓN EXTERIOR CON ESQUEMA UNIFILAR, CONEXIONADO CON TERMINALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD CONECTADA Y PROBADA.	

PID001	5,000	Ud	INT. DIFERENCIAL 4X25 A 30 MA	59,20	296,00
PID000	4,000	Ud	INT. DIFERENCIAL 2X25 A 30 MA	38,46	153,84
PIMT1B14	2,000	Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 4X32 A. C. DIN 10 KA.	55,94	111,88
PIMT1B13	1,000	Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 4X25 A. C. DIN 10 KA.	52,49	52,49
PIMT1B02	17,000	Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 2X16 A. 10 KA.	23,92	406,64
PENB01	1,000	Ud	ENVOLVENTE IP65 800X1200X400 COMPLETA EMBARR.	573,36	573,36
PIPR001	6,000	Ud	PROGRAMADOR SEMANAL DIGITAL. UNA SALIDA	52,29	313,74
08EMET01	1,000	Ud	TOMA DE CORRIENTE TRIFÁSICA ESTANCA 16A	32,11	32,11
08EMEBE2	2,000	Ud	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA 16 A. LEGRAND BIPOLAR TT	20,92	41,84
WW00300	100,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00
WW00400	50,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	16,50
08OAUX070	5,500	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	250,42
	4,550	%	Costes indirectos	2.308,82	105,05
			Total por Ud .....:		2.413,87

Son DOS MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
08ECU670	UD	CUADRO SECUNDARIO ILUMINACIÓN CS-5, SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR, FORMADO POR: - ARMARIO METÁLICO DE DOBLE ENVOLVENTE IP-65, CON UNA RESERVA DE ESPACIO DEL 30% COMO MÍNIMO, CON PUERTA CON LLAVE. LA APARAMENTA Y LA ENVOLVENTE SERÁN DE SCHNEIDER, MÖELLER O SIEMENS, O MATERIALES EQUIVALENTES A APROBADOS POR LA DIRECCIÓN DE FACULTATIVA. TODOS LOS INTERRUPTORES TENDRÁN UN PODER DE CORTE DE ACUERDO CON LO ESPECIFICADO EN PLANOS Y ANEXOS, (MÍNIMO 10 KA). INCLUSO CABLEADO INTERIOR DE TODOS SUS ELEMENTOS MEDIANTE CANALETA DE PVC SEGÚN ESQUEMA, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, BORNAS DE ENTRADA Y SALIDA PARA TODOS LOS CIRCUITOS Y PARA LOS CONTACTOS DE SEÑALIZACIÓN AL SISTEMA DE CONTROL, ETIQUETADO DE CABLES, ROTULACIÓN EXTERIOR CON ESQUEMA UNIFILAR, CONEXIONADO CON TERMINALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE FABRICACIÓN E INSTALACIÓN. MEDIDA LA UNIDAD CONECTADA Y PROBADA.	

PIMT1B12	1,000	Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 4X20 A. C. DIN 10 KA.	51,49	51,49
PID000	8,000	Ud	INT. DIFERENCIAL 2X25 A 30 MA	38,46	307,68
PIMT1B01	1,000	Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 2X10 A. 10 KA.	23,92	23,92
PIMT1B02	8,000	Ud	INT. MAGNETOTÉRMICO 2X16 A. 10 KA.	23,92	191,36
PEN003	1,000	Ud	ENVOLVENTE CON EMBARRADO, BORNAS 64 ELEM.	115,00	115,00
WW00300	50,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	30,00
WW00400	25,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	8,25
08OAUX070	2,500	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	113,83
	4,550	%	Costes indirectos	841,53	38,29
				Total por Ud .....:	879,82

Son OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
08ELPE036	UD	PROYECTOR MARCA PHILIPS MODELO BVP528 2590/740 BV A35VWB D9 T35 100K, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APEOBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, COMPUESTO POR CARCASA DE INYECCIÓN DE ALUMINIO A ALTA PRESIÓN ANTI-CORROSIÓN. ÓPTICAS Y CIERRE EN POLICARBONATO ESTABILIZADO UV. FLUJO SISTEMA DE 259.000 LM CONSUMO SISTEMA DE 1505 W. ÓPTICA MULTICAPA ASIMÉTRICA EXTRAANCHA A35VWB. TEMPERATURA DE COLOR 4000 K (CRI70). DRIVER INTEGRADO REGULABLE DALI IP66 NO CONECTADO A CAJA LATERAL DE CONEXIONES. CLASE ELÉCTRICA I. COLOR / ACABADOS ACABADO STANDAR EN LIGHT GRAY. IP66. IK08. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES 10 KV. SUMINISTRADA LA LUMINARIA COMPLETA CON MARCADO CE ETIQUETADO Y CERTIFICADO ENEC. VIDA ÚTIL 100.000H L94B50. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO -40°C A 45°C. PESO 33 KG. SUPERFICIE AL VIENTO (SCX) 0,20 M² (0°), 0,47 M² (90º). INSTALACIÓN MEDIANTE LIRA PARA ANCLAJE EN 3 PUNTOS. M20 AJUSTE VERTICA DESDE -90° A +90°, EQUIPO IDENTIFICABLE MEDIANTE CÓDIGO QR, INCLUYENDO SISTEMA DE ANCLAJE EN ACERO INOXIDABLE, CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DE CONTROL, MEDIOS AUXUILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE, REGULACIÓN, APUNTAMIENTO Y PRUEBAS.. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.	

PKELPE036	1,000	Ud	PROYECTOR PHILIPS OPTIVISION BVP528 2590/740 BV A35VWB D9 T25 100K, 1505W 259000 LUM 4000°K, REGULABLE.	2.550,66	2.550,66
WW00300	80,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	48,00
WW00400	40,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	13,20
TO01800	2,100	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	48,66
TA00200	0,550	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	12,30
	4,550	%	Costes indirectos	2.672,82	121,61
				Total por Ud .....:	2.794,43

Son DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Dirección General de Arquitectura e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
08ELPE037	UD	PROYECTOR MARCA PHILIPS MODELO BVP528 2590/740 BV S8 D9 T25 100K, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APEOBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, COMPUESTO POR CARCASA DE INYECCIÓN DE ALUMINIO A ALTA PRESIÓN ANTI-CORROSIÓN. ÓPTICAS Y CIERRE EN POLICARBONATO ESTABILIZADO UV. FLUJO SISTEMA DE 259.000 LM CONSUMO SISTEMA DE 1505 W. ÓPTICA MULTICAPA ASIMÉTRICA EXTRAANCHA A35VWB. TEMPERATURA DE COLOR 4000 K (CRI70). DRIVER INTEGRADO REGULABLE DALI IP66 NO CONECTADO A CAJA LATERAL DE CONEXIONES. CLASE ELÉCTRICA I. COLOR / ACABADOS ACABADO STANDAR EN LIGHT GRAY. IP66. IK08. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES 10 KV. SUMINISTRADA LA LUMINARIA COMPLETA CON MARCADO CE ETIQUETADO Y CERTIFICADO ENEC. VIDA ÚTIL 100.000H L94B50. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO -40°C A 45°C. PESO 33 KG. SUPERFICIE AL VIENTO (SCX) 0,20 M² (0°), 0,47 M² (90º). INSTALACIÓN MEDIANTE LIRA PARA ANCLAJE EN 3 PUNTOS. M20 AJUSTE VERTICA DESDE -90° A +90°, EQUIPO IDENTIFICABLE MEDIANTE CÓDIGO QR, INCLUYENDO SISTEMA DE ANCLAJE EN ACERO INOXIDABLE, CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DE CONTROL, MEDIOS AUXUILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE, REGULACIÓN, APUNTAMIENTO Y PRUEBAS.. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.	

PKELPE037	1,000	Ud	PROYECTOR PHILIPS OPTIVISION BVP528 2590/740 BV S8 D9 T25 100K, 1505W 259000 LUM 4000°K, REGULABLE.	2.550,66	2.550,66
WW00300	80,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	48,00
WW00400	40,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	13,20
TO01800	2,100	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	48,66
TA00200	0,550	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	12,30
	4,550	%	Costes indirectos	2.672,82	121,61
				Total por Ud .....:	2.794,43

Son DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento
Dirección General de Infraestructuras e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
08ELPE038	UD	PROYECTOR MARCA PHILIPS MODELO BVP528 2590/740 BV A35MB D9 T25 100K, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APEOBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, COMPUESTO POR CARCASA DE INYECCIÓN DE ALUMINIO A ALTA PRESIÓN ANTI-CORROSIÓN. ÓPTICAS Y CIERRE EN POLICARBONATO ESTABILIZADO UV. FLUJO SISTEMA DE 259.000 LM CONSUMO SISTEMA DE 1505 W. ÓPTICA MULTICAPA ASIMÉTRICA EXTRAANCHA A35VWB. TEMPERATURA DE COLOR 4000 K (CRI70). DRIVER INTEGRADO REGULABLE DALI IP66 NO CONECTADO A CAJA LATERAL DE CONEXIONES. CLASE ELÉCTRICA I. COLOR / ACABADOS ACABADO STANDAR EN LIGHT GRAY. IP66. IK08. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES 10 KV. SUMINISTRADA LA LUMINARIA COMPLETA CON MARCADO CE ETIQUETADO Y CERTIFICADO ENEC. VIDA ÚTIL 100.000H L94B50. TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO -40°C A 45°C. PESO 33 KG. SUPERFICIE AL VIENTO (SCX) 0,20 M² (0°), 0,47 M² (90º). INSTALACIÓN MEDIANTE LIRA PARA ANCLAJE EN 3 PUNTOS. M20 AJUSTE VERTICA DESDE -90° A +90°, EQUIPO IDENTIFICABLE MEDIANTE CÓDIGO QR, INCLUYENDO SISTEMA DE ANCLAJE EN ACERO INOXIDABLE, CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DE CONTROL, MEDIOS AUXUILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE, REGULACIÓN, APUNTAMIENTO Y PRUEBAS.. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.	

PKELPE038	1,000	Ud	PROYECTOR PHILIPS OPTIVISION BVP528 2590/740 BV A35MB D9 T25 100K, 1505W 259000 LUM 4000°K, REGULABLE.	2.550,66	2.550,66
WW00300	80,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	48,00
WW00400	40,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	13,20
TO01800	2,100	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	48,66
TA00200	0,550	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	12,30
	4,550	%	Costes indirectos	2.672,82	121,61
				Total por Ud .....:	2.794,43

Son DOS MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda
Dirección General de Arquitectura e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
08ELPEA81	UD	LUMINARIA DE ADOSAR ESTANCA DE GRADO DE PROTECCIÓN IP-65, LED MARCA PHILIPS MODELO CORE LINE ESTANCA (REF. WT120C LED18S/840 PSU L600), O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APROBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, FORMADO POR LUMINARIA COMPACTA CON ÓPTICA OPAL MATE, IP 65 CONJUNTO DE LÁMPARAS LED DE ALTO FLUJO DE 18 W, 4000°K DE TEMPERATURA DE COLOR, 2100 LÚMENES, CON EQUIPO DE ENCENDIDO PSU NO REGULABLE, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y CONEXIONADO, Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA			
PKEA81		1,000	Ud	LUMINARIA LED ADOSABLE ESTANCA CORE LINE 18 W. 2100 LUM. 4000°K	48,50	48,50
WW00300		1,500	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,90
WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
TO01800		0,300	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	6,95
TP00200		0,250	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	5,39
		4,550	%	Costes indirectos	62,07	2,82
				Total por Ud .....:		64,89
	Son SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.					
08ELXE029	M	TIRA LEDS INDELUZ SENA (REF 205CN-L3112FCO-0)CON ALIMENTACIÓN A 24 V, 12,7W/M 960 LUM/M, 3000°K, CON DIFUSOR PARA MONTAJE EXTERIOR (IP-65), O SISTEMA DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, INCLUYENDO SISTEMA DE ALIMENTACIÓN NO REGULABLE (REF B02C-X3375F-00), INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN, CABLEADO Y CANALIZACIONES ENTRE EL EQUIPO DE ENCENDIDO Y LA LUMINARIA, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, Y MANO DE OBRA DE MONTAJE Y PRUEBAS. MEDIDA LA LONGITUD INSTALADA Y PROBADA.			
PLXE029		1,000	m	TIRA LEDS INDELUZ SENA 24V, 12,7W/M 960 LUM/M, 3000°K DIFUSOR, COMPLETA DRIVER.	29,12	29,12
WW00300		1,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
TO01800		0,100	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	2,32
TP00200		0,100	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	2,16
		4,550	%	Costes indirectos	34,53	1,57
				Total por m .....:		36,10
	Son TREINTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m.					

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
08EMEBE2	UD	TOMA DE CORRIENTE PARA 16 A., BIPOLAR ESTANCO MARCA LEGRAND O EQUIVALENTE A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA CON TOMA DE TIERRA LATERAL, CON MECANISMO DE PRIMERA CALIDAD, EN INSTALACIÓN INDIVIDUAL, MONTADO SOBRE CAJA DE PVC ESTANCA, EN MONTAJE SUPERFICIAL, CON PLACA EMBELLECEDORA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
PJMEE2		1,000	Ud	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA 16 A. LEGRAND BIPOLAR TT	8,47	8,47
WW00300		6,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,60
WW00400		3,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,99
TO01800		0,200	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	4,63
TP00200		0,150	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	3,23
		4,550	%	Costes indirectos	20,92	0,95
				Total por Ud .....:		21,87
		Son VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.				
08EMIE01	UD	INTERRUPTOR SENCILLO BIPOLAR ESTANCO 10 A. MARCA LEGRAND O EQUIVALENTE A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN INSTALACIÓN INDIVIDUAL, MONTADO EN CAJA DE PVC ESTANCA, INCLUIDA ESTA, PARA MONTAJE SUPERFICIAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA Y MANO DE OBRA DE Y MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
PJMIE1		1,000	Ud	INTERRUPTOR ESTANCO DE 10 A LEGRAND	7,57	7,57
WW00300		6,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,60
TO01800		0,200	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	4,63
TP00200		0,150	h	PEÓN ORDINARIO.	21,55	3,23
		4,550	%	Costes indirectos	19,03	0,87
				Total por Ud .....:		19,90
		Son DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud.				
08EMRT004	UD	PICA DE PUESTA A TIERRA, COMPUESTA POR BARRA DE ACERO COBREADO (RECUBRIMIENTO MÍNIMO 250 MICRAS), DE 14 MM. DE DIÁMETRO Y 2'00 M. DE LONGITUD, ENTERRADA CON SU EXTREMO SUPERIOR A UNA PROFUNDIDAD DE 50 CM., INCLUYENDO ARQUETA DE CONEXIONES FORMADA POR TUBO DE PVC DE 250 MM. DE DIÁMETRO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 200X200 MM, INCLUSO ELEMENTOS DE CONEXIÓN MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.			
PIPT01		1,000	Ud	ARQUETA, PICA PUESTA A TIERRA 14 MM.X2.0 M. Y TAPA FUND. 200X200 MM	11,45	11,45
WW00300		40,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	24,00
08OAUX070		0,300	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	13,66
08OAUX072		1,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, OFICIAL DE SEGUNDA Y PEON.	44,14	66,21

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
		4,550	%	Costes indirectos	115,32	5,25
					Total por Ud .....:	120,57

Son CIENTO VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

08EMRTC01 M CABLE DE COBRE DESNUDO RECOCIDO CLASE 2 DE 35 MM² DE SECCIÓN, COLOCADO ENTERRADO A UNA PROFUNDIDAD NO INFERIOR A 80 CM., CONSTITUYENDO ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA, INCLUSO SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA, PEQUEÑO MATERIAL MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

P18660	0,314	kg	CABLE DE COBRE DESNUDO	11,32	3,55
TO01800	0,050	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	1,16
08OAUX072	0,020	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, OFICIAL DE SEGUNDA Y PEON.	44,14	0,88
	4,550	%	Costes indirectos	5,59	0,25
				Total por m .....:	5,84

Son CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.

08ETPC12 M CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO 80 MM., PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS, REALIZADA EN TUBO CORRUGADO DE P.V.C. CON GRADO DE PROTECCIÓN 7, PARA REDES SUBTERRANEAS INCLUSO GUÍA, PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE. INSTALADO SEGÚN R.E.B.T.
MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

PJTP12	1,000	m	TUBO PVC. DN-80 MM. FLEXIBLE COR	0,73	0,73
WW00400	0,120	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,04
08OAUX070	0,045	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	2,05
	4,550	%	Costes indirectos	2,82	0,13
				Total por m .....:	2,95

Son DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.

08ETPF03 M CANALIZACIÓN M25 DE PVC FLEXIBLE, REFORZADO INTERIORMENTE CON ESPIRAL DE PVC RÍGIDO, Y GRADO DE PROTECCIÓN IP-67, INCLUSO RACORES DE UNIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

PJTPF3	1,000	m	TUBO FLEXIBLE PVC M25 REFORZAD	1,36	1,36
WW00300	0,600	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,36
08OAUX070	0,025	h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	1,14
	4,550	%	Costes indirectos	2,86	0,13
				Total por m .....:	2,99

Son DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
08ETPL02	M	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO M20, PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS, REALIZADA EN TUBO CORRUGADO DE DOBLE CAPA, HLF LIBRE DE HALÓGENOS CON CERTIFICADO SEGÚN UNE-EN 61386-2-2, NO PROPAGADOR DE LLAMA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAJAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, ETC. PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE. INSTALADO SEGÚN R.E.B.T. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
PJETPL02		1,000 m	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO M20, CORRUGADO LIBRE DE HALÓGENOS.	0,41	0,41
WW00400		0,150 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,05
08OAUX070		0,020 h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	0,91
		4,550 %	Costes indirectos	1,37	0,06
				Total por m .....:	1,43
		Son UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por m.			
08ETPL03	M	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO M25, PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS, REALIZADA EN TUBO CORRUGADO DE DOBLE CAPA, HLF LIBRE DE HALÓGENOS CON CERTIFICADO SEGÚN UNE-EN 61386-2-2, NO PROPAGADOR DE LLAMA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CAJAS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, ETC. PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE. INSTALADO SEGÚN R.E.B.T. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
PJETPL03		1,000 m	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO M25, CORRUGADO LIBRE DE HALÓGENOS.	0,59	0,59
WW00400		0,200 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,07
08OAUX070		0,025 h	CUADRILLA FORMADA POR UN OFICIAL	45,53	1,14
		4,550 %	Costes indirectos	1,80	0,08
				Total por m .....:	1,88
		Son UN EURO CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.			
08FCAA02	UD	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DN-40 MM. DE CHORRO MÚLTIPLE, CAUDAL NOMINAL 10.0 M3/H. CAUDAL MÁXIMO 20 M3/H. Y CAUDAL MÍNIMO 0.2 M3/H., INCLUSO LLAVES DE CORTE DE BOLA, VÁLVULA DE RETENCIÓN, DERIVACIÓN PARA COMPROBACIÓN CON TAPÓN PRECINTABLE, MANGUITOS PASAMUROS, Y P.P. DE CONTRABRIDAS, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MON TAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
PCCAA2		1,000 Ud	CONTADOR DE AGUA DN-40. CHORRO M	116,89	116,89
08CAVER06		2,000 Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE 1 1/2" DIÁM	45,90	91,80
08CAVRR06		1,000 Ud	VALVULA RETENCION CLAPETA DN-40 MM.(1 1/2")DIAM.PN16.120°C	22,49	22,49
WW00300		25,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	15,00
TO02100		2,300 h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	53,29
		4,550 %	Costes indirectos	299,47	13,63
				Total por Ud .....:	313,10
		Son TRESCIENTOS TRECE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud.			

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras Deportivas
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
08FCAA05	UD	CONTADOR GENERAL DE AGUA, DN-30 MM. DE CHORRO MÚLTIPLE, CAUDAL NOMINAL 6.0 M3/H. CAUDAL MÁXIMO 12 M3/H. Y CAUDAL MÍNIMO 0.1 M3/H., INCLUSO LLAVES DE CORTE DE BOLA, VÁLVULA DE RETENCIÓN, DERIVACIÓN PARA COMPROBACIÓN CON TAPÓN PRECINTABLE, MANGUITOS PASAMUROS, Y P.P. DE ACCESORIOS, PIEZAS ESPECIALES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MA NO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
PCCAA5		1,000 Ud	CONTADOR DE AGUA DN-30. CHORROS	105,18	105,18
08CAVER05		3,000 Ud	VÁLVULA DE ESFERA DE 1 1/4" DIÁM	34,95	104,85
08CAVRR05		1,000 Ud	VALVULA RETENCION CLAPETA DN-32 MM.(1 1/4")DIAM.PN16.120°C	17,64	17,64
WW00300		15,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	9,00
TO02100		1,200 h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	27,80
		4,550 %	Costes indirectos	264,47	12,03
				Total por Ud .....:	276,50
		Son DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por Ud.			
08FGP133	UD	GRUPO DE PRESIÓN 25,5 M3/H (7,0 L/S) Y UNA ALTURA MANOMÉTRICA DE 60.00 M.C.A. MARCA GRUNFOS, MODELO HYDRO MULTI-S 2CR_20-7, O EQUIPO DE CALIDAD Y PRESTACIONES EQUIVALENTES APROBADO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, CONSTITUIDO POR 2 BOMBAS CENTRIFUGAS MULTIETAPAS VERTICALES DE ACERO INOXIDABLE, MODELO CR_20-7 CON CIERRE MECÁNICO, MOTOR ELÉCTRICO TRIFÁSICO DE 7.5 KW DE VELOCIDAD CONSTANTE, CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANDO CON SECUENCIACIÓN AUTOMÁTICA Y SISTEMAS DE SEGURIDAD, CON PILOTOS DE ALARMA, ESTADO Y DEFECTO DE INTERRUPTORES, ETC, PANTALLA LCD EN CUADRO PARA MANIOBRA, INTERRUPTOR DE EMERGENCIA EN TODAS LAS BOMBAS, PRESOSTATOS PARA ARRANQUE Y PARADA DE LAS BOMBAS, VÁLVULAS DE CORTE Y RETENCIÓN, COLECTORES DE ASPIRACIÓN E IMPULSIÓN, BANCADA PARA MONTAJE DEL CONJUNTO CON AMORTIGUADORES DE VIBRACIÓN Y MANGUITOS ANTIVIBRATORIOS COLOCADOS EN TUBERÍAS DE ENTRADA Y SALIDA INTERRUPTORES DE NIVEL DE SEGURIDAD POR FALTA DE AGUA EN ALJIBE, INCLUSO CONEXIONADO ELÉCTRICO Y DE CANALIZACIONES DE AGUA, TRANSPORTE, MEDIOS AUXILIARES, MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA Y PROBADA.			
PCGP133		1,000 Ud	GRUPO PRESIÓN GRUNDFOS 2CR_20-07, 25,5 M3/H A 60 M.C.A. 2X7,5 KW.	10.330,22	10.330,22
WW00300		100,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	60,00
WW00400		50,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	16,50
TO01900		3,800 h	OFICIAL DE PRIMERA FONTANERO	23,17	88,05

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
		4,550 %	Costes indirectos	10.494,77	477,51
				Total por Ud .....:	10.972,28

Son DIEZ MIL NOVECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por Ud.

08FRRA02	UD	TOMA PARA RIEGO TIPO BARCELONA, REALIZADA EN FUNDICIÓN, COMPUESTA POR TOMA DE RIEGO VERTICAL DE 1 " LLAVE DE ESCUADRA Y SALIDA CON RACOR DE CONEXIÓN RÁPIDA TIPO BARCELONA DN-25, ADAPTABLE A MANGUERA, INSTALADA EN ARQUETA, INCLUSO MATERIAL COMPLEMENTARIO, PEQUEÑO MATERIAL, MANO DE OBRA DE MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.			
PCRRA2		1,000 Ud	BOCA DE RIEGO BARCELONA 1 ", CON	50,78	50,78
WW00300		7,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	4,20
TO01900		0,200 h	OFICIAL DE PRIMERA FONTANERO	23,17	4,63
08OAUX072		0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, OFICIAL DE SEGUNDA Y PEON.	44,14	4,41
		4,550 %	Costes indirectos	64,02	2,91
				Total por Ud .....:	66,93

Son SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

08FTPA73	M	TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE-100, DN-40, PN-16, DE 40 MM. DE DIÁMETRO EXTERIOR, SEGÚN UNE-EN-12201 CON CERTIFICADO DE CONFORMIDAD AENOR, APTA PARA USO ALIMENTARIO, CON PRESIÓN DE TRABAJO 1'6 MPA A 20 °C, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES Y ACOPLAMIENTOS, MATERIAL COMPLEMEN TARIO Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
PCTPA73		1,000 m	TUBERÍA DN-40 POLIETILENO PE-100, USO ALIMEN. PN-16	1,38	1,38
WW00300		0,400 Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,24
TO01900		0,024 h	OFICIAL DE PRIMERA FONTANERO	23,17	0,56
		4,550 %	Costes indirectos	2,18	0,10
				Total por m .....:	2,28

Son DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
08FVFR54	UD	UNIDAD DE LLENADO DE DEPÓSITO MEDIANTE ELECTROVÁLVULA DN-32 (1¼"), CON CUERPO DE BRONCE Y CONEXIONES ROSCADAS, INCLUYENDO SONDAS DE MÁXIMO Y MÍNIMO NIVEL, REGULADOR ELECTRÓNICO DE ACCIONAMIENTO, PEQUEÑO MATERIAL Y MANO DE OBRA DE MONTAJE. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
PCVFR54		1,000	Ud	UNIDAD DE LLENADO ELECTROVÁLVULA DN-32 (1¼") Y SONDAS DE NIVEL.	120,33	120,33
WW00300		4,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,40
WW00400		2,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,66
TO01900		0,350	h	OFICIAL DE PRIMERA FONTANERO	23,17	8,11
		4,550	%	Costes indirectos	131,50	5,98
					Total por Ud .....:	137,48
		Son CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.				
08PIASE30	UD	EQUIPO AUTÓNOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA DE 400 LÚMENES LED MODELO HYDRA LD N8 MARCA DAISALUX O EQUIPO EQUIVALENTE A APROBAR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, EN CAJA DE EMPOTRAR EN EJECUCIÓN ENRASADA KETB HYDRA (REDUCCIÓN A 332 LUMENES) Y PLACA DE SEÑALIZACIÓN BANDEROLA DE METACRILATO,KEB, CON LÁMPARAS ILM-LED PARA TENSIÓN 230 V., BATERÍA NI-CD UNA HORA DE AUTONOMÍA Y PARA CUBRIR UNA SUPERFICIE DE 61.00 M2., INCLUSO BANDEROLA CON RÓTULO, ACCESORIOS, FIJACIÓN Y CONEXIÓN, INSTALADO SEGÚN CTE-DB-SI Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
PEAEF30		1,000	Ud	EQUIPO EMERGENCIA LED HYDRA LD N8 DAISALUX 400 LUM.	46,60	46,60
PEAEF91		1,000	Ud	CAJA ENRASAR HIDRA KETB.	8,15	8,15
PEAEF92		1,000	Ud	BANDEROLA DE RÓTULO KSB DAISALUX	14,26	14,26
WW00300		1,000	Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
WW00400		1,000	Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
TO01800		0,300	h	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	6,95
		4,550	%	Costes indirectos	76,89	3,50
					Total por Ud .....:	80,39
		Son OCHENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.				

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
09.01	U	EXTINTOR MÓVIL, DE ANHIDRIDO CARBONICO, CON 5 KG DE CAPACIDAD, EFICACIA 34-B, FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURAS, CON PRESIÓN INCORPORADA, HOMOLOGADA POR EL M.I., SEGÚN RGTO. DE RECIPIENTES A PRESIÓN, VÁLVULA DE SEGURIDAD Y DESCARGA, MANGUERA, TUBO Y BOQUILLA PARA DESCARGA, HERRAJES DE CUELGUE, PLACA TIMBRADA, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL, MONTAJE Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; INSTALADO SEGÚN CTE Y RIPCI. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
ATC00100		0,400 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	18,07
IP07300		1,000 u	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 KG EFICACIA 34-B	96,51	96,51
WW00300		1,000 Ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60
WW00400		1,000 Ud	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	0,33
		4,550 %	Costes indirectos	115,51	5,26
				Total por u .....:	120,77
		Son CIENTO VEINTE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.			
09.02	U	CASCO DE SEGURIDAD CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA DENSIDAD SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01500		1,000 u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	2,50	2,50
		4,550 %	Costes indirectos	2,50	0,11
				Total por u .....:	2,61
		Son DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			
09.03	U	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN, FABRICADO EN NEOPRENO, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC04400		1,000 u	PAR DE GUANTES NEOPRENO	2,86	2,86
		4,550 %	Costes indirectos	2,86	0,13
				Total por u .....:	2,99
		Son DOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por u.			
09.04	U	PAR DE ZAPATOS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS, FABRICADOS EN PIEL FLOR HIDROFUGADA, PLANTILLA Y PUNTERA METÁLICA, PISO ANTIDESLIZANTE, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC06310		1,000 u	PAR DE ZAPATOS PIEL HIDROFUGADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL	23,50	23,50
		4,550 %	Costes indirectos	23,50	1,07
				Total por u .....:	24,57
		Son VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.			

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
09.05	U	CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE 100% POLIÉSTER, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC01600		1,000 u	CHALECO REFLECTANTE	3,50	3,50
		4,550 %	Costes indirectos	3,50	0,16
				Total por u .....:	3,66
		Son TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u.			
09.06	U	MASCARILLA DE POLIPROPILENO APTO PARA PARTÍCULAS, GAMA ESTÁNDAR, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05210		1,000 u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS ESTANDAR	2,40	2,40
		4,550 %	Costes indirectos	2,40	0,11
				Total por u .....:	2,51
		Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por u.			
09.07	M	VALLA METÁLICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS METÁLICOS AUTÓNOMOS NORMALIZADOS DE 2,50X1,10 M, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
TP00100		0,040 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,88
HS03400		0,013 u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	0,82
		4,550 %	Costes indirectos	1,70	0,08
				Total por m .....:	1,78
		Son UN EURO CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.			
09.08	U	SEÑAL DE SEGURIDAD METÁLICA TIPO OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN DE 42 CM, CON SOPORTE METÁLICO DE 50 MM DE DIÁM., INCLUSO COLOCACIÓN, DE ACUERDO R.D. 485/97 Y P.P. DE DESMONTAJE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
TP00100		0,100 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20
HS00800		0,330 u	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 CM	35,60	11,75
HS02100		0,330 u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 MM	17,98	5,93
		4,550 %	Costes indirectos	19,88	0,90
				Total por u .....:	20,78
		Son VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por u.			
09.09	U	SEÑAL DE SEGURIDAD METÁLICA TIPO ADVERTENCIA DE 42 CM, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
TP00100		0,050 h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10
HS00500		0,330 u	SEÑAL ADVERTENCIA 42 CM	58,60	19,34
		4,550 %	Costes indirectos	20,44	0,93
				Total por u .....:	21,37
		Son VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por u.			

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
09.10	U	SEÑAL DE SEGURIDAD PVC 2 MM TIPOS OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN DE 30 CM, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
TP00100		0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10
HS01200		0,330	u	SEÑAL PVC 30 CM	3,17	1,05
		4,550	%	Costes indirectos	2,15	0,10
				Total por u .....:		2,25
		Son DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por u.				
09.11	U	SEÑAL DE SEGURIDAD PVC 2 MM TIPO ADVERTENCIA DE 30 CM, SIN SOPORTE METÁLICO, INCLUSO COLOCACIÓN, DE ACUERDO CON R.D. 485/97 Y P.P. DE MONTAJE. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
TP00100		0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10
HS01200		0,330	u	SEÑAL PVC 30 CM	3,17	1,05
		4,550	%	Costes indirectos	2,15	0,10
				Total por u .....:		2,25
		Son DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por u.				
09.12	U	SEÑAL DE SEGURIDAD PVC 2 MM TIPO SEÑALES INDICADORAS DE 30X30 CM SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACIÓN Y P.P. DE DESMONTAJE DE ACUERDO CON R.D. 485/97. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
TP00100		0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10
HS01300		1,000	u	SEÑAL PVC 30X30 CM	3,17	3,17
		4,550	%	Costes indirectos	4,27	0,19
				Total por u .....:		4,46
		Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u.				
09.13	U	PANTALLA DE SOLDADURA ELÉCTRICA DE FIBRA VULCANIZADA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACIÓN Y PENETRACIÓN POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05600		1,000	u	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	23,43	23,43
		4,550	%	Costes indirectos	23,43	1,07
				Total por u .....:		24,50
		Son VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por u.				
09.14	U	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCIÓN A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE TIRAS SEGÚN R.D. 773/97 Y MARCADO CE SEGÚN R.D. 1407/92. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.			
HC05100		1,000	u	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,50	3,50
		4,550	%	Costes indirectos	3,50	0,16
				Total por u .....:		3,66
		Son TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por u.				

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
09.15	MS	CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR, FORMADA POR: 1. ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO. 2. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH, EN CHAPA PRELACADA A DOS CARAS Y AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO. 3. CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO, ACRISTALAMIENTO Y REJAS DE PROTECCION. 4. SUELO CON TABLERO FENOLICO REVESTIDO. TIEMPO DE UTILIZACION: SEGUN PLAZO DE LAS OBRAS. INCLUIDA PREPARACION DEL SUELO, CIMENTACION, PLACAS DE ASIENTO Y TRANSPORTES. COLOCADO Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.9 MARZO 71). VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.				
	HL00301	1,000	u	CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS-COMEDOR	40,08	40,08
	WW00500	100,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	28,00
	CH04020	1,200	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	80,26	96,31
	CH02920	0,270	m3	HORMIGON HA-25/F/20/X0, SUMINISTRADO	85,37	23,05
	02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	58,37	63,04
	02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	3,19	4,31
	05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	8,91	32,08
	05HAC00010	50,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	1,31	65,50
	05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	2,98	17,88
	05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	2,18	7,85
		4,550	%	Costes indirectos	378,10	17,20
					Total por MS .....:	395,30
	Son TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por MS.					
09.16	MS	CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS, FORMADA POR: 1. ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO. 2. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH, EN CHAPA PRELACADA A DOS CARAS Y AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO. 3. CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO, ACRISTALAMIENTO Y REJAS DE PROTECCION. 4. SUELO CON TABLERO FENOLICO REVESTIDO. TIEMPO DE UTILIZACION: SEGUN PLAZO DE LAS OBRAS. INCLUIDA PREPARACION DEL SUELO, CIMENTACION, PLACAS DE ASIENTO Y TRANSPORTES. COLOCADO Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.9 MARZO 71). VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.				
	HL00301	1,000	u	CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS-COMEDOR	40,08	40,08
	WW00500	100,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	28,00

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
CH04020	1,200	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	80,26	96,31
CH02920	0,270	m3	HORMIGON HA-25/F/20/X0, SUMINISTRADO	85,37	23,05
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	58,37	63,04
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	3,19	4,31
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	8,91	32,08
05HAC00010	50,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	1,31	65,50
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	2,98	17,88
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	2,18	7,85
	4,550	%	Costes indirectos	378,10	17,20
				Total por MS .....:	395,30

Son TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por MS.

09.17 MS CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS, FORMADA POR:
1. ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO.
2. CERRAMIENTO Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH, EN CHAPA PRELACADA A DOS CARAS Y AISLAMIENTO DE ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO.
3. CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO, ACRISTALAMIENTO Y REJAS DE PROTECCION.
4. SUELO CON TABLERO FENOLICO REVESTIDO.
5. DIVISIONES TIPO MAMPARA DOTADAS DE PUERTAS CON CONDENA.
TIEMPO DE UTILIZACION: SEGUN PLAZO DE LAS OBRAS.
INCLUIDA PREPARACION DEL SUELO, CIMENTACION, PLACAS DE ASIENTO Y TRANSPORTES.
COLOCADO Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T. (O.M.9 MARZO 71).
VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.

VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.

HL00101	1,000	u	CASETA ASEOS CON DIVISIONES Y PUERTAS	40,08	40,08
WW00500	100,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	28,00
CH04120	1,200	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	69,93	83,92
CH02920	0,270	m3	HORMIGON HA-25/F/20/X0, SUMINISTRADO	85,37	23,05
02PBB00002	1,080	m3	EXC. POZOS TIERRA C.MEDIA, M.MANUALES, PROF.MAX.1.50 M	58,37	63,04
02TMM00006	1,350	m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 1KM. CARGA M.MECANICOS	3,19	4,31
05HET00001	3,600	m2	ENCOFRADO METALICO EN PILARES PARA REVESTIR	8,91	32,08
05HAC00010	50,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS TIPO B 400 S	1,31	65,50
05ACW00051	6,000	kg	ACERO A42B EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGON O FABRICA	2,98	17,88
05HED00051	3,600	m2	DESENCOFRADO ELEM. HORM. A REVESTIR ENC. CON P.METALICOS	2,18	7,85

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
		4,550 %	Costes indirectos	365,71	16,64
				Total por MS .....:	382,35

Son TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por MS.

09.18 M2 DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN R.D. 1627/97 Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.
SEGÚN SUPERFICIE AMUEBLADA

VALORADO EN FUNCION DEL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA OBRA.

08ECC00002	2,000	m	CIRCUITO DE OTROS USOS, CON TRES CONDUCTORES DE 2.5 MM2	5,27	10,54
WW00500	10,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	2,80
08WII00001	0,133	u	EQUIPO FLUORESCENTE,DOS TUBOS DE 40 W. SUPERFICIAL	102,83	13,68
08FSF00111	0,067	u	FREGADERO 2 SENOS CON ESCURRIDOR ACERO INOXIDABLE	154,11	10,33
08FGF00004	0,067	u	EQUIPO GRIFERIA FREGADERO MEZCL. CALIDAD MEDIA	44,40	2,97
08FFC00003	0,667	m	CANALIZACION COBRE,EMPOTRADA, 18 MM. DIAM	11,34	7,56
08FDP00082	0,067	u	DESAGUE FREGADERO DOS SENOS, CON SIFON IND.CON PVC.40MM	23,21	1,56
08ETT00006	0,400	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 25 A. CON 6 MM2	46,68	18,67
08ECC00004	0,667	m	CIRCUITO PARA COCINA CON TRES CONDUCTORES DE 6 MM2	9,62	6,42
04ECH00002	0,333	m	COLECTOR ENTERR.HORMIG.DIAM.200MM.CON RECALCE,EN TIERRAS	45,27	15,07
04EAP00011	0,067	u	ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM. 1.00 M PROF. EXC. EN ROCA	245,19	16,43
08ELL00026	0,133	u	PUNTO DE LUZ MULTIPLE, MONTAJE SUPERFICIAL	107,67	14,32
	4,550	%	Costes indirectos	120,35	5,48
				Total por M2 .....:	125,83

Son CIENTO VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por M2.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras Culturales y Deportivas
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
09.19	M2.	AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: INSTALACION DE FONTANERIA, ELECTRICIDAD Y DESAGUES, APARATOS SANITARIOS (INODOROS, LAVABOS Y DUCHAS). GRIFERIAS.PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9 MARZO 71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE LOCAL AMUEBLADO.				
E.14.7.2		0,010	u	CALENTADOR IND. ACUMULADOR ELECTRICO 100L	309,89	3,10
04EAP00011		0,038	u	ARQUETA DE PASO DE 51X51 CM. 1.00 M PROF. EXC. EN ROCA	245,19	9,32
08WII00001		0,075	u	EQUIPO FLUORESCENTE,DOS TUBOS DE 40 W. SUPERFICIAL	102,83	7,71
08FSW00026		0,075	u	PLACA TURCA PORC.VITRIF. 0.70X0.70M. BLANCO	84,66	6,35
08FSL00103		0,185	u	LAVABO MURAL PORC.VITRIF. 0.50X0.40M. BLANCO	74,20	13,73
08FSD00002		0,185	u	PLATO DUCHA CHAPA DE ACERO ESMALTADA COLOR BLANCO	42,99	7,95
08FGL00007		0,185	u	EQUIPO GRIFERIA LAVABO MONOBLOC CALIDAD MEDIA C/ALTO	55,24	10,22
08FFC00003		0,370	m	CANALIZACION COBRE,EMPOTRADA, 18 MM. DIAM	11,34	4,20
08FDP00092		0,075	u	DESAGUE DE INODORO VERTEDERO CON MANGUETON PVC. 110 MM	36,02	2,70
08FDP00002		0,750	m	CANALIZACION DERIVACION PARA DESAGUES PVC. 32MM. DIAM	14,35	10,76
08ETT00003		0,112	u	TOMA CORRIENTE EMPOTRADA 16 A. CON 2.5 MM2	42,15	4,72
08ECC00002		0,112	m	CIRCUITO DE OTROS USOS, CON TRES CONDUCTORES DE 2.5 MM2	5,27	0,59
04ECH00002		0,223	m	COLECTOR ENTERR.HORMIG.DIAM.200MM.CON RECALCE,EN TIERRAS	45,27	10,10
08FGD00002		0,185	u	EQUIPO GRIFERIA DUCHA CALIDAD MEDIDA	77,96	14,42
DA00100		0,370	u	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	11,83	4,38
DA00200		0,080	u	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	10,49	0,84
DA00500		0,040	u	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	223,00	8,92
DA00700		0,040	u	ESPEJO 0,50X0,40 M	12,57	0,50
DW00400		0,110	u	PAPELERA PLÁSTICO	2,53	0,28
DW00500		0,190	u	PERCHA	5,36	1,02
HL01400		0,190	u	TOALLERO DE ACERO INOXIDABLE	8,66	1,65
WW00500		2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	0,56
		4,550	%	Costes indirectos	124,02	5,64
					Total por M2. .....:	129,66

Son CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por M2..

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
09.20	M2	AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TERMINADO Y DESMONTADO, INCLUSO MANTENIMIENTO, SEGÚN R.D. 1627/97 Y GUÍA TÉCNICA DEL INSHT. MEDIDA LA SUPERFICIE ÚTIL DEL LOCAL AMUEBLADO.			
08ECC00002		2,000	m	CIRCUITO DE OTROS USOS, CON TRES CONDUCTORES DE 2.5 MM2	5,27	10,54
08WII00001		0,133	u	EQUIPO FLUORESCENTE,DOS TUBOS DE 40 W. SUPERFICIAL	102,83	13,68
DA00900		0,060	u	TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0,25X0,25X1,80 M	178,71	10,72
HL00900		0,140	u	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS	50,61	7,09
WW00500		2,000	u	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	0,56
		4,550	%	Costes indirectos	42,59	1,94
				Total por m2 .....:		44,53
		Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m2.				
ADR030	M³	BASE DE PAVIMENTO REALIZADA MEDIANTE RELLENO A CIELO ABIERTO, CON ZAHORRA NATURAL CALIZA, Y COMPACTACIÓN EN TONGADAS SUCESIVAS DE 30 CM DE ESPESOR MÁXIMO CON BANDEJA VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, HASTA ALCANZAR UNA DENSIDAD SECA NO INFERIOR AL 98% DE LA MÁXIMA OBTENIDA EN EL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, REALIZADO SEGÚN UNE 103501. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO NO INCLUYE LA REALIZACIÓN DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO. INCLUYE: TRANSPORTE Y DESCARGA DEL MATERIAL DE RELLENO A PIE DE TAJO. EXTENDIDO DEL MATERIAL DE RELLENO EN TONGADAS DE ESPESOR UNIFORME. HUMECTACIÓN O DESECACIÓN DE CADA TONGADA. COMPACTACIÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LOS PLANOS DE PERFILES TRANSVERSALES DEL PROYECTO, QUE DEFINEN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS A REALIZAR EN OBRA.			
mt01zah010a		2,000	t	ZAHORRA NATURAL CALIZA.	10,50	21,00
mq04dua020b		0,108	h	DUMPER DE DESCARGA FRONTAL DE 2 T DE CARGA ÚTIL.	11,03	1,19
mq02rod010d		0,160	h	BANDEJA VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, DE 300 KG, ANCHURA DE TRABAJO 70 CM, REVERSIBLE.	7,59	1,21
mq02cia020j		0,011	h	CAMIÓN CISTERNA, DE 8 M³ DE CAPACIDAD.	126,03	1,39
TP00100		0,064	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,41
		4,550	%	Costes indirectos	26,20	1,19
				Total por m³ .....:		27,39
		Son VEINTISIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m³.				

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
CRL010	M²	CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y NIVELADO DE FONDOS DE CIMENTACIÓN, DE 10 CM DE ESPESOR, DE HORMIGÓN HL-200/B/20, FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, EN EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN PREVIAMENTE REALIZADA. INCLUYE: REPLANTEO. COLOCACIÓN DE TOQUES Y/O FORMACIÓN DE MAESTRAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DEL HORMIGÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA SOBRE LA SUPERFICIE TEÓRICA DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.			
mt10hmf011jb		0,105	m³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-200/B/20, FABRICADO EN CENTRAL.	87,31	9,17
TO02100		0,008	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	0,19
TA00200		0,008	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,18
		4,550	%	Costes indirectos	9,54	0,43
					Total por m² .....:	9,97
	Son NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m².					
CSL010	M³	LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA CON HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2 FABRICADO EN CENTRAL, Y VERTIDO CON CUBILOTE, Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S, CON UNA CUANTÍA APROXIMADA DE 35 KG/M³; ACABADO SUPERFICIAL LISO MEDIANTE REGLA VIBRANTE. INCLUSO ARMADURAS PARA FORMACIÓN DE FOSO DE ASCENSOR, REFUERZOS, PLIEGUES, ENCUENTROS, ARRANQUES Y ESPERAS EN MUROS, ESCALERAS Y RAMPAS, CAMBIOS DE NIVEL, ALAMBRE DE ATAR, Y SEPARADORES. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA ELABORACIÓN Y EL MONTAJE DE LA FERRALLA EN EL LUGAR DEFINITIVO DE SU COLOCACIÓN EN OBRA, PERO NO INCLUYE EL ENCOFRADO. INCLUYE: REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES U OTROS ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE APOYEN EN LA MISMA. COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS. CONEXIONADO, ANCLAJE Y EMBOQUILLADO DE LAS REDES DE INSTALACIONES PROYECTADAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMIENTOS. CURADO DEL HORMIGÓN. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: VOLUMEN MEDIDO SOBRE LAS SECCIONES TEÓRICAS DE LA EXCAVACIÓN, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.			
mt07aco020a		5,000	Ud	SEPARADOR HOMOLOGADO PARA CIMENTACIONES.	0,16	0,80
mt07aco010g		35,000	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 10080 B 500 S, SUMINISTRADO EN OBRA EN BARRAS SIN ELABORAR, DE VARIOS DIÁMETROS.	1,32	46,20
mt08var050		0,300	kg	ALAMBRE GALVANIZADO PARA ATAR, DE 1,30 MM DE DIÁMETRO.	1,32	0,40
mt10haf010ctms		1,050	m³	HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2, FABRICADO EN CENTRAL.	98,90	103,85

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
mq06vib020	0,342	h	REGLA VIBRANTE DE 3 M.	5,54	1,89
TO00600	0,417	h	OFICIAL 1ª FERRALLISTA.	23,17	9,66
TO02100	0,380	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	8,80
TA00200	0,625	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	13,98
	4,550	%	Costes indirectos	185,58	8,44
			Total por m³ .....:		194,02

Son CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS por m³.

CSL020 M² MONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO RECUPERABLE METÁLICO, PARA LOSA DE CIMENTACIÓN, FORMADO POR PANELES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 200 USOS, Y POSTERIOR DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y ACODALAMIENTOS NECESARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y LÍQUIDO DESENCOFRANTE, PARA EVITAR LA ADHERENCIA DEL HORMIGÓN AL ENCOFRADO.
INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO. REPLANTEO. APLICACIÓN DEL LÍQUIDO DESENCOFRANTE. MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN, FIJACIÓN Y ACODALAMIENTO. APLOMADO Y NIVELACIÓN DEL ENCOFRADO. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO DEL ENCOFRADO.
CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE DE ENCOFRADO EN CONTACTO CON EL HORMIGÓN, MEDIDA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.

mt08eme040	0,005	m²	PANELES METÁLICOS DE VARIAS DIMENSIONES, PARA ENCOFRAR ELEMENTOS DE HORMIGÓN.	56,04	0,28
mt50spa052b	0,002	m	TABLÓN DE MADERA DE PINO, DE 20X7,2 CM.	6,86	0,01
mt50spa081a	0,010	Ud	PUNTAL METÁLICO TELESCÓPICO, DE HASTA 3 M DE ALTURA.	20,91	0,21
mt08eme051a	0,500	m	FLEJE DE ACERO GALVANIZADO, PARA ENCOFRADO METÁLICO.	0,31	0,16
mt08var050	0,050	kg	ALAMBRE GALVANIZADO PARA ATAR, DE 1,30 MM DE DIÁMETRO.	1,32	0,07
mt08var060	0,040	kg	PUNTAS DE ACERO DE 20X100 MM.	9,43	0,38
mt08dba010d	0,030	l	AGENTE DESMOLDEANTE, A BASE DE ACEITES ESPECIALES, EMULSIONABLE EN AGUA, PARA ENCOFRADOS METÁLICOS, FENÓLICOS O DE MADERA.	1,94	0,06
TO00400	0,434	h	OFICIAL 1ª ENCOFRADOR.	23,17	10,06
TA00200	0,489	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	10,93
	4,550	%	Costes indirectos	22,16	1,01
			Total por m² .....:		23,17

Son VEINTITRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m².

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción				Total
EAS006	UD	PLACA DE ANCLAJE DE ACERO UNE-EN 10025 S275JR EN PERFIL PLANO, CON TALADRO CENTRAL, DE 220X220 MM Y ESPESOR 12 MM, Y MONTAJE SOBRE 4 PERNOS DE ACERO CORRUGADO UNE-EN 10080 B 500 S DE 12 MM DE DIÁMETRO Y 50 CM DE LONGITUD TOTAL, EMBUTIDOS EN EL HORMIGÓN FRESCO, Y ATORNILLADOS CON ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA UNA VEZ ENDURECIDO EL HORMIGÓN DEL CIMIENTO. INCLUSO MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO PARA RELLENO DEL ESPACIO RESULTANTE ENTRE EL HORMIGÓN ENDURECIDO Y LA PLACA Y PROTECCIÓN ANTICORROSIVA APLICADA A LAS TUERCAS Y EXTREMOS DE LOS PERNOS. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LOS CORTES, LOS DESPUNTES, LAS PLETINAS, LAS PIEZAS ESPECIALES Y LOS ELEMENTOS AUXILIARES DE MONTAJE. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN PROVISIONAL DE LA PLACA. APLOMADO Y NIVELACIÓN. RELLENO CON MORTERO. APLICACIÓN DE LA PROTECCIÓN ANTICORROSIVA. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: NÚMERO DE UNIDADES PREVISTAS, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.				
mt07ala011l		4,559	kg	PLETINA DE ACERO LAMINADO UNE-EN 10025 S275JR, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES. TRABAJADA Y MONTADA EN TALLER, PARA COLOCAR CON UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA.	3,01	13,72
mt07aco010c		1,775	kg	FERRALLA ELABORADA EN TALLER INDUSTRIAL CON ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 10080 B 500 S, DE VARIOS DIÁMETROS.	1,73	3,07
mt07www040a		4,000	Ud	JUEGO DE ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA, PARA PERNO DE ANCLAJE DE 12 MM DE DIÁMETRO.	1,75	7,00
mt09moa015		2,904	kg	MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, DE DOS COMPONENTES, A BASE DE CEMENTO MEJORADO CON RESINAS SINTÉTICAS.	1,03	2,99
mt27pfi010		0,228	l	IMPRIMACIÓN DE SECADO RÁPIDO, FORMULADA CON RESINAS ALQUÍDICAS MODIFICADAS Y FOSFATO DE ZINC.	5,37	1,22
TO01600		0,234	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	5,42
TA00200		0,234	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	5,23
		4,550	%	Costes indirectos	38,65	1,76
					Total por Ud .....:	40,41

Son CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
EAV010	KG	ACERO UNE-EN 10210-1 S275J0H, EN VIGAS FORMADAS POR PIEZAS SIMPLES DE PERFILES HUECOS ACABADOS EN CALIENTE DE LAS SERIES REDONDO, CUADRADO O RECTANGULAR, ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE Z-400 PINTADO CON PROTECCIÓN C5M, CON UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA, A UNA ALTURA DE HASTA 3 M. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LOS TORNILLOS, LOS CORTES, LOS DESPUNTES, LAS PIEZAS ESPECIALES, LOS CASQUILLOS Y LOS ELEMENTOS AUXILIARES DE MONTAJE. INCLUYE: LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL PLANO DE APOYO. REPLANTEO Y MARCADO DE LOS EJES. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN PROVISIONAL DE LA VIGA. APLOMADO Y NIVELACIÓN. EJECUCIÓN DE LAS UNIONES ATORNILLADAS. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: PESO NOMINAL MEDIDO SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.			
mt07ala005f		1,000	kg	ACERO UNE-EN 10210-1 S275J0H, EN PERFILES HUECOS ACABADOS EN CALIENTE, PIEZAS SIMPLES, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES, DE LAS SERIES REDONDO, CUADRADO O RECTANGULAR, ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE. TRABAJADO Y MONTADO EN TALLER, PARA COLOCAR CON UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA.	3,48	3,48
TO01600		0,015	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	0,35
TA00200		0,009	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,20
		4,550	%	Costes indirectos	4,03	0,18
					Total por kg .....:	4,21

Son CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por kg.

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

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción	Total
EHU024	M²	FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN ARMADO, HORIZONTAL, CON ALTURA LIBRE DE PLANTA DE HASTA 3 M, CANTO 30 = 25+5 CM, REALIZADO CON HORMIGÓN HA-30/F/20/XS1 FABRICADO EN CENTRAL, CON CEMENTO MR, Y VERTIDO CON CUBILOTE CON UN VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN DE 0,106 M³/M², Y ACERO UNE-EN 10080 B 500 S EN ZONA DE REFUERZO DE NEGATIVOS Y CONECTORES DE VIGUETAS Y ZUNCHOS, CON UNA CUANTÍA TOTAL DE 3 KG/M²; MONTAJE Y DESMONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO PARCIAL, FORMADO POR: TABLONES DE MADERA, AMORTIZABLES EN 10 USOS Y ESTRUCTURA SOPORTE VERTICAL DE PUNTALES METÁLICOS, AMORTIZABLES EN 150 USOS; VIGUETA PRETENSADA T-18; BOVEDILLA DE HORMIGÓN, 60X20X25 CM; CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 CM DE ESPESOR, CON ARMADURA DE REPARTO FORMADA POR MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X15 Ø 8-8 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080. INCLUSO AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS. CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA: EL PRECIO INCLUYE LA ELABORACIÓN DE LA FERRALLA (CORTE, DOBLADO Y CONFORMADO DE ELEMENTOS) EN TALLER INDUSTRIAL Y EL MONTAJE EN EL LUGAR DEFINITIVO DE SU COLOCACIÓN EN OBRA, PERO NO INCLUYE LOS PILARES NI LAS VIGAS. INCLUYE: REPLANTEO DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. REPLANTEO DE LA GEOMETRÍA DE LA PLANTA SOBRE EL ENCOFRADO. COLOCACIÓN DE VIGUETAS Y BOVEDILLAS. COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS. VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN. REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA CAPA DE COMPRESIÓN. CURADO DEL HORMIGÓN. DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO. CRITERIO DE MEDICIÓN DE PROYECTO: SUPERFICIE MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD DESDE LAS CARAS EXTERIORES DE LOS ZUNCHOS NO ESTRUCTURALES, SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO, DEDUCIENDO LOS HUECOS DE SUPERFICIE MAYOR DE 6 M².	

mt50spa052b	0,040	m	TABLÓN DE MADERA DE PINO, DE 20X7,2 CM.	6,86	0,27
mt50spa101	0,045	kg	CLAVOS DE ACERO.	2,03	0,09
mt50spa081a	0,013	Ud	PUNTAL METÁLICO TELESCÓPICO, DE HASTA 3 M DE ALTURA.	20,91	0,27
mt07bho010d	5,250	Ud	BOVEDILLA DE HORMIGÓN, 60X20X25 CM. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES.	0,92	4,83
mt07vau010a	0,165	m	VIGUETA PRETENSADA, T-18, CON UNA LONGITUD MEDIA MENOR DE 4 M, SEGÚN UNE-EN 15037-1.	5,63	0,93
mt07vau010b	0,908	m	VIGUETA PRETENSADA, T-18, CON UNA LONGITUD MEDIA ENTRE 4 Y 5 M, SEGÚN UNE-EN 15037-1.	6,06	5,50
mt07vau010c	0,495	m	VIGUETA PRETENSADA, T-18, CON UNA LONGITUD MEDIA ENTRE 5 Y 6 M, SEGÚN UNE-EN 15037-1.	6,39	3,16
mt07vau010d	0,083	m	VIGUETA PRETENSADA, T-18, CON UNA LONGITUD MEDIA MAYOR DE 6 M, SEGÚN UNE-EN 15037-1.	7,90	0,66

Anejo de justificación de precios

Código	Ud	Descripción			Total
mt07aco010c	3,000	kg	FERRALLA ELABORADA EN TALLER INDUSTRIAL CON ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 10080 B 500 S, DE VARIOS DIÁMETROS.	1,73	5,19
mt08var050	0,030	kg	ALAMBRE GALVANIZADO PARA ATAR, DE 1,30 MM DE DIÁMETRO.	1,32	0,04
mt07ame010l	1,100	m²	MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X15 Ø 8-8 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080.	9,11	10,02
mt10haf010itns	0,111	m³	HORMIGÓN HA-30/F/20/XS1, FABRICADO EN CENTRAL, CON CEMENTO MR.	119,71	13,29
mt08cur020a	0,150	l	AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS.	1,68	0,25
TO00400	0,624	h	OFICIAL 1ª ENCOFRADOR.	23,17	14,46
TA00200	0,312	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	6,98
TO00600	0,034	h	OFICIAL 1ª FERRALLISTA.	23,17	0,79
TA00200	0,017	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,38
TO02100	0,039	h	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	0,90
TA00200	0,020	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	0,45
	4,550	%	Costes indirectos	68,46	3,11
				Total por m² .....:	71,57

Son SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m².

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

Cuadro de mano de obra

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

MANO DE OBRA

Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
TO91100	TÉCNICO ESPECIALIZADO CONTROL.	35,21	13,000 h	457,74
TO02100	OFICIAL DE PRIMERA.	23,17	165,593 h	3.839,49
TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	54,962 h	1.274,38
TO00300	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	35,200 h	816,00
TO00400	OFICIAL 1ª ENCOFRADOR.	23,17	32,062 h	742,97
TO00600	OFICIAL 1ª FERRALLISTA.	23,17	14,520 h	337,10
TO00700	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	23,17	3,494 h	80,81
TO00900	OF. 1ª MONTADOR	23,17	510,158 h	11.765,60
TO01900	OFICIAL DE PRIMERA FONTANERO	23,17	16,583 h	384,47
TO01100	OF. 1ª SOLADOR	23,17	21,202 h	491,01
TO01500	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	30,860 h	714,82
TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	61,488 h	1.429,60
TO01700	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	2,224 h	51,57
TO01800	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA.	23,17	326,887 h	7.582,84
TO01005	OF. 2ª PINTOR	22,59	64,464 h	1.456,13
TO02200	OFICIAL DE SEGUNDA.	22,59	33,640 h	760,04
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	639,725 h	14.327,90
TA00100	AYUDANTE	22,36	137,380 h	3.070,97
TP00100	PEÓN ESPECIAL	22,01	493,040 h	10.847,67
TP00200	PEÓN ORDINARIO.	21,55	82,161 h	1.770,82
			Total mano de obra:	62.201,93

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

Cuadro de maquinaria

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

Cuadro de maquinaria

Num.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	MA00300	BITUMINADORA/EXTENDEDORA	200,55	3,000 h	600,00
2	M05FP020	FRESADORA PAVIMENTO EN FRIO A=1000 MM	170,00	1,200 H.	204,00
3	mq02cia020j	CAMIÓN CISTERNA, DE 8 M³ DE CAPACIDAD.	126,03	0,320 h	40,41
4	ETV00001	EXTENDEDORA TERMOVIBRANTE	62,50	66,000 H.	4.140,00
5	mq11ext020	EXTENDEDORA FIBRILADORA PARA CÉSPED SINTÉTICO.	52,93	24,000 h	1.260,00
6	ME00400	RETROEXCAVADORA	52,09	3,300 h	171,99
7	MK00100	CAMION BASCULANTE	38,12	27,722 h	1.056,38
8	ME00300	PALA CARGADORA	35,34	9,104 h	322,71
9	MR00400	RULO VIBRATORIO	34,64	9,000 h	312,00
10	MK00200	CAMION CISTERNA	30,30	0,216 h	6,48
11	mq07cel010	CARRETILLA ELEVADORA DIESEL DE DOBLE TRACCIÓN DE 8 T.	27,52	12,500 h	373,76
12	mq04dua020b	DUMPER DE DESCARGA FRONTAL DE 2 T DE CARGA ÚTIL.	11,03	3,140 h	34,59
13	mq06pym020	MEZCLADORA-BOMBEADORA PARA MORTEROS AUTONIVELANTES.	10,91	24,000 h	264,00
14	MC00100	COMPRESOR DOS MARTILLOS	9,46	19,951 h	188,79
15	mq02rod010d	BANDEJA VIBRANTE DE GUIADO MANUAL, DE 300 KG, ANCHURA DE TRABAJO 70 CM, REVERSIBLE.	7,59	4,651 h	35,17
16	mq06vib020	REGLA VIBRANTE DE 3 M.	5,54	7,743 h	42,79
17	MR00200	PISON MECANICO MANUAL	3,01	13,368 h	40,37
				Total maquinaria:	9.093,44

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

Cuadro de materiales

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

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1	PCGP133	GRUPO PRESIÓN GRUNDFOS 2CR_20-07, 25,5 M3/H A 60 M.C.A. 2X7,5 KW.	10.330,22	1,000 Ud	10.330,22
2	PECAP11	SISTEMA CONTROL ILUMINACIÓN DEPORTIVA INTERACT SPORT, PHILIPS	4.522,68	2,000 Ud	9.045,36
3	PKELPE036	PROYECTOR PHILIPS OPTIVISION BVP528 2590/740 BV A35VWB D9 T25 100K, 1505W 259000 LUM 4000°K, REGULABLE.	2.550,66	12,000 Ud	30.607,92
4	PKELPE037	PROYECTOR PHILIPS OPTIVISION BVP528 2590/740 BV S8 D9 T25 100K, 1505W 259000 LUM 4000°K, REGULABLE.	2.550,66	13,000 Ud	33.158,58
5	PKELPE038	PROYECTOR PHILIPS OPTIVISION BVP528 2590/740 BV A35MB D9 T25 100K, 1505W 259000 LUM 4000°K, REGULABLE.	2.550,66	7,000 Ud	17.854,62
6	PDVM20	VASO EXPANSIÓN CERRADO MEMBRANA, 600 L. TIMBRE 10 KG/CM².	832,12	1,000 Ud	832,12
7	PIAR001	ANALIZADOR DE RED, ENERGÍA RS-485. TRANS. INT. X/5A.	576,97	1,000 Ud	576,97
8	PENB01	ENVOLVENTE IP65 800X1200X400 COMPLETA EMBARR.	573,36	4,000 Ud	2.293,44
9	mt25sfi010ivd	VENTANAL FIJO DE ALUMINIO S64 RP	508,62	1,000 Ud	508,62
10	P_TP017	DESMONTAJE DE GRUPO DE PRESIÓN EXISTENTE PARA REUTILIZACIÓN.	450,44	1,000 Ud	450,44
11	P_TP018	REVISIÓN DE SISTEMA DE LLENADO DE ALGIBE CON AGUA DE POZO.	356,11	1,000 Ud	356,11
12	IF06100	CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO 100L. 1500W	280,58	0,162 u	45,45
13	DA00500	SECAMANOS AUTOMATICO INSTALADO	223,00	0,649 u	144,68
14	PENB03	ENVOLVENTE 800X600X200 IP-65 PLACA DE MONTAJE Y PUERTA CON CERRADURA.	220,36	2,000 Ud	440,72
15	P_TP016	DESMONTAJE DE CUADRO SECUNDARIO DE ALUMBRADO EXISTENTE A VERTEDERO.	220,33	4,000 Ud	881,32
16	GM80020	MORTERO M10 CEM II/A-L 32,5 N ELAB. EN CENTRAL	203,50	0,706 m3	143,63
17	mt21dsg012dj	DOBLE ACRISTALAMIENTO 44.1/16 AIRE/33.1 COOL LITE	198,23	7,585 m²	1.503,63
18	DA00900	TAQUILLA METALICA CON 4 MODULOS DE 0,25X0,25X1,80 M	178,71	0,973 u	173,88
19	GC00200	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	1,005 t	162,06
20	IF10900	FREGADERO 2 SENOS,ESCUR.A.INOX. DE 1.20 M.	142,16	1,109 u	157,62
21	PCVFR54	UNIDAD DE LLENADO ELECTROVÁLVULA DN-32 (1¼") Y SONDAS DE NIVEL.	120,33	1,000 Ud	120,33
22	mt10haf010itns	HORMIGÓN HA-30/F/20/XS1, FABRICADO EN CENTRAL, CON CEMENTO MR.	119,71	3,358 m³	402,02
23	PCCAA2	CONTADOR DE AGUA DN-40. CHORRO M	116,89	1,000 Ud	116,89
24	PEN003	ENVOLVENTE CON EMBARRADO, BORNAS 64 ELEM.	115,00	1,000 Ud	115,00
25	PCCAA5	CONTADOR DE AGUA DN-30. CHORROS	105,18	1,000 Ud	105,18
26	mt10haf010ct…	HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2, FABRICADO EN CENTRAL.	98,90	23,772 m³	2.351,16
27	IP07300	EXTINTOR MÓVIL, CO2 DE 5,0 KG EFICACIA 34-B	96,51	1,000 u	96,51
28	PZ9991	TAPA FUNDICIÓN (B-125) ARQUETA 720X620 M	93,76	4,000 Ud	375,04
29	KA01300	PUERTA ABATIBLE AC. CONFORMADO Y CHAPA GALVANIZADA Y LACADA EN BLANCO	89,43	6,490 m2	580,40
30	mt10hmf011jb	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-200/B/20, FABRICADO EN CENTRAL.	87,31	9,841 m³	859,41
31	CH02920	HORMIGON HA-25/F/20/X0, SUMINISTRADO	85,37	2,430 m3	207,45
32	PZ1040	CEMENTO PA-350 (EN SACOS).	81,38	0,750 Tm	61,05
33	CH04020	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	80,26	8,559 m3	686,96
34	FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24X11,5X5 CM	78,93	0,865 mu	68,12
35	IW03700	PANTALLA CHAP. ESML. SUPERFICIAL PARA 2 TUBOS	77,02	5,531 u	426,00
36	mt09mal010b	MORTERO AUTONIVELANTE, CT - C12 - F3 SEGÚN UNE-EN 13813, A BASE DE CEMENTO, PARA ESPESORES DE 4 A 10 CM, USADO EN NIVELACIÓN DE PAVIMENTOS.	76,63	6,600 m³	504,00
37	CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	69,93	3,600 m3	251,76
38	HS03400	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,29	1,300 u	82,00

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
Dirección General de Bienes e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
39	QW00100	HORMIGÓN CELULAR	61,45	7,058 m3	433,71
40	PZ9960	LADRILLO PERFORADO PARA REVESTIR	61,30	1,560 Mi	95,64
41	PZ1020	HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I SUMINISTRADO.	60,32	0,319 m3	19,25
42	PID001	INT. DIFERENCIAL 4X25 A 30 MA	59,20	20,000 Ud	1.184,00
43	HS00500	SEÑAL ADVERTENCIA 42 CM	58,60	0,330 u	19,34
44	P16710	FILTRO EN "Y", DN 65 (2 1/2"), BRIDAS	58,60	1,000 Ud	58,60
45	mt08eme040	PANELES METÁLICOS DE VARIAS DIMENSIONES, PARA ENCOFRAR ELEMENTOS DE HORMIGÓN.	56,04	0,079 m²	4,41
46	PIMT1B14	INT. MAGNETOTÉRMICO 4X32 A. C. DIN 10 KA.	55,94	8,000 Ud	447,52
47	PCAVRB70	VÁLVULA DE RETENCIÓN DN-65 PN16 DOBLE COMPUERTA, BRIDAS.	55,22	1,000 Ud	55,22
48	IF26900	TRANSFUSOR Y MEZCLADOR DUCHA CALIDAD MEDIA	53,07	3,001 u	159,26
49	PIMT1B13	INT. MAGNETOTÉRMICO 4X25 A. C. DIN 10 KA.	52,49	1,000 Ud	52,49
50	PIPR001	PROGRAMADOR SEMANAL DIGITAL. UNA SALIDA	52,29	24,000 Ud	1.254,96
51	PIMT1B12	INT. MAGNETOTÉRMICO 4X20 A. C. DIN 10 KA.	51,49	1,000 Ud	51,49
52	PCRRA2	BOCA DE RIEGO BARCELONA 1 ", CON	50,78	4,000 Ud	203,12
53	HL00900	BANCO CORRIDO PARA 5 PERSONAS	50,61	2,271 u	115,00
54	PKEA81	LUMINARIA LED ADOSABLE ESTANCA CORE LINE 18 W. 2100 LUM. 4000°K	48,50	29,000 Ud	1.406,50
55	PEAEF30	EQUIPO EMERGENCIA LED HYDRA LD N8 DAISALUX 400 LUM.	46,60	1,000 Ud	46,60
56	P30PW200	AGLOMERADO ASFALTICO D-12	44,50	18,000 T.	804,00
57	PCH04020	HORMIGÓN HM-20/P/20/I SUMINISTRADO.	43,87	8,100 m3	355,32
58	RS93805	BALDOSA 60*60 CM SUELO ELEVADO. ACABADO CAUCHO	42,50	16,443 M2	698,91
59	HL00301	CASETA PREFABRICADA VESTUARIOS-COMEDOR	40,08	6,000 u	240,48
60	HL00101	CASETA ASEOS CON DIVISIONES Y PUERTAS	40,08	3,000 u	120,24
61	PID000	INT. DIFERENCIAL 2X25 A 30 MA	38,46	26,000 Ud	999,96
62	IF18100	LAVABO MURAL C.BLANCO DE 0.50 M. CAL. MEDIA	35,75	3,061 u	109,45
63	HS00800	SEÑAL OBLIGACIÓN O PROHIBICIÓN 42 CM	35,60	0,330 u	11,75
64	P30125	VALVULA ESFERA 65 MM.(2 1/2")D.16KG/CM2.120GºROSC	35,26	2,000 Ud	70,52
65	IF24000	PLACA TURCA PORCELANA C. BLANCA 70X70 CM.	34,64	1,241 u	43,00
66	IF01800	BATERIA EXTERIOR FREGADERO F Y C. CALIDAD MEDIA	34,57	1,087 u	37,58
67	ER00100	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	34,14	227,830 m3	7.778,01
68	IF14200	GRIFO MONOBLOC LAVABO CALIDAD MEDIA	32,93	3,001 u	98,82
69	PLXE029	TIRA LEDS INDELUZ SENA 24V, 12,7W/M 960 LUM/M, 3000°K DIFUSOR, COMPLETA DRIVER.	29,12	22,000 m	640,64
70	SA00700	TAPA DE HORMIGON ARMADO CON CERCO	28,29	0,511 m2	14,46
71	KW01200	CERRADURA LLAVE PLANA 1ª CALIDAD	27,63	2,596 u	71,71
72	IF24100	PLATO DUCHA CHAPA ESMAL. C. BLANCO 70X70 CM	26,81	3,061 u	82,08
73	IF26100	TANQUE ALTO DE PVC. TUBO Y MECANISMOS	26,20	1,241 u	32,52
74	mt15igp061a	IMPRIMACIÓN BICOMPONENTE, IMPLAREST E "GRUPO PUMA", A BASE DE RESINAS EPOXI.	25,99	53,088 kg	1.380,29
75	mt15igp060a	REVESTIMIENTO ELÁSTICO BICOMPONENTE, MORCEMDRY E "GRUPO PUMA", A BASE DE RESINAS EPOXI SIN DISOLVENTES, CON CERTIFICADO DE POTABILIDAD.	24,56	60,672 kg	1.489,50
76	mt47cit281e	PAVIMENTO DEPORTIVO PARA HOCKEY SIN RELLENO Y SIN AGUA HOMOLOGADO FIH POLIGRAS PARIS GT ZERO 11-43 LONDON BLUE	24,42	6.258,725 m²	152.824,04
77	PIMT1B01	INT. MAGNETOTÉRMICO 2X10 A. 10 KA.	23,92	1,000 Ud	23,92
78	PIMT1B02	INT. MAGNETOTÉRMICO 2X16 A. 10 KA.	23,92	78,000 Ud	1.865,76
79	HC06310	PAR DE ZAPATOS PIEL HIDROFUGADA PLANTILLA Y PUNTERA METAL	23,50	6,000 u	141,00

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

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
80	HC05600	PANTALLA SOLDADURA ELÉCTRICA DE CABEZA	23,43	2,000 u	46,86
81	P30124	VALVULA ESFERA 50 MM.(2")D.16KG/CM2.120GºROSC	22,84	2,000 Ud	45,68
82	IF17300	JUEGO, SOPORTES, HIERRO FUNDIDO	21,21	3,001 u	63,65
83	mt15igp034k	BARNIZ ELÁSTICO BICOMPONENTE, MORCEM DRY PU BARNIZ UV "GRUPO PUMA", COLOR RAL 7035, A BASE DE POLIURETANO ALIFÁTICO Y DISOLVENTES, CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV.	21,17	30,336 kg	641,61
84	mt50spa081a	PUNTAL METÁLICO TELESCÓPICO, DE HASTA 3 M DE ALTURA.	20,91	0,551 Ud	11,48
85	P_TP015	DESMONTAJE DE PROYECTOR EXISTENTE PARA REUTILIZACIÓN.	20,23	38,000 Ud	768,74
86	PZRF001	BALDOSA DE HORMIGÓN.	18,36	54,000 m2	991,44
87	HS02100	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 MM	17,98	0,330 u	5,93
88	AA00200	ARENA FINA	17,85	0,096 m3	1,71
89	XT12754	PANEL RÍGIDO LANA MINERAL 80 MM DENSIDAD 70 KG/M3	17,27	217,030 m2	3.748,11
90	PJMET1	TOMA CORRIENTE 16 A. TRIFÁSICA. ESTANCA	16,47	4,000 Ud	65,88
91	PDVER80	TOMA EN CARGA 1" PARA TUBERÍA DE HASTA 2½".	15,88	4,000 Ud	63,52
92	P30123	VALVULA ESFERA 40 MM.(1 1/2")D.16KG/CM2.120GºROSC	15,81	2,000 Ud	31,62
93	P18474	BANDEJA DE 100 X 60 MM. METÁL. PERF. C/TAPA SENDZIMIR	15,18	100,000 m	1.518,00
94	CM00600	PANEL METÁLICO 50X50 CM	15,01	3,240 u	48,60
95	PEAEF92	BANDEROLA DE RÓTULO KSB DAISALUX	14,26	1,000 Ud	14,26
96	AA00300	ARENA GRUESA	13,90	5,687 m3	79,21
97	IF22700	MANGUETÓN PVC DIÁM. 110 MM	12,82	1,217 m	15,60
98	DA00700	ESPEJO 0,50X0,40 M	12,57	0,649 u	8,11
99	UP00300	BALDOSA TERRAZO RELIEVE UN COLOR 40X40 CM	12,50	68,270 m2	853,38
100	IE01700	BASE ENCHUFE II+T 25 A. C/PLACA	12,08	6,488 u	78,38
101	DA00100	JABONERA PORCELANA BLANCA EMPOTRAR	11,83	6,001 u	71,04
102	IF08600	DUCHA TELEFONO FLEX. CROMADO CAL. MED. 1.50 M.	11,54	3,001 u	34,63
103	PIPT01	ARQUETA, PICA PUESTA A TIERRA 14 MM.X2.0 M. Y TAPA FUND. 200X200 MM	11,45	5,000 Ud	57,25
104	P18660	CABLE DE COBRE DESNUDO	11,32	14,130 kg	159,75
105	FP90130	SUBESTRUCTURA ACERO GALV. 60.40.2	10,98	447,082 m2	4.909,22
106	mt01zah010a	ZAHORRA NATURAL CALIZA.	10,50	58,140 t	610,47
107	DA00200	PORTARROLLOS PORCELANA BLANCO EMPOTRAR	10,49	1,298 u	13,62
108	IE10900	INTERRUPTOR SENC. CORTE. BIP. SUP. CAJA ESTANCA C/TAPA	10,43	2,157 u	22,50
109	QP00900N4	CHAPA PERFIL PERF. GRECADO, GALVANIZADO Y LACADO 0,8 MM. ESPESOR	10,20	223,541 m2	2.280,99
110	P16645	VALVULA ESFERA 32 MM.(1 1/4")D.16KG/CM2.120GºROSC	9,50	5,000 Ud	47,50
111	mt08var060	PUNTAS DE ACERO DE 20X100 MM.	9,43	0,630 kg	5,99
112	P30037	MANÓMETRO ESFERA 100 MM BAÑO DE GLICERINA	9,21	3,000 Ud	27,63
113	mt07ame010l	MALLA ELECTROSOLDADA ME 15X15 Ø 8-8 B 500 T 6X2,20 UNE-EN 10080.	9,11	33,275 m²	303,11
114	PZ2300	ARENA GRUESA.	8,71	3,538 m3	30,82
115	HL01400	TOALLERO DE ACERO INOXIDABLE	8,66	3,082 u	26,76
116	KM97300	TABLERO OSB 15 MM TRATADO AUTOCLAVE	8,50	525,807 m2	4.470,94
117	PJMEE2	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA 16 A. LEGRAND BIPOLAR TT	8,47	21,000 Ud	177,87
118	IF28200	TUBO COBRE DIÁM. 16/18 MM	8,34	16,988 m	141,62
119	P16478	TUBO ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE UNE-EN 10255-2005+A1:2008 76.1X3.65MM. BRIDAS.	8,25	35,000 m	288,75
120	PEAEF91	CAJA ENRASAR HIDRA KETB.	8,15	1,000 Ud	8,15
121	mt07vau010d	VIGUETA PRETENSADA, T-18, CON UNA LONGITUD MEDIA MAYOR DE 6 M, SEGÚN UNE-EN 15037-1.	7,90	2,511 m	19,97
122	P16655	VALVULA RETENCION CLAPETA DN-40 MM.(1 1/2")DIAM.PN16.120°C	7,81	1,000 Ud	7,81

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
123	UA02501	REJILLA REJILLA DE ACERO GALVANIZADO	7,70	320,000 M	2.464,00
124	PM02320	ARENA FINA	7,63	7,200 m3	54,94
125	PJMIE1	INTERRUPTOR ESTANCO DE 10 A LEGRAND	7,57	9,000 Ud	68,13
126	mt50spa052b	TABLÓN DE MADERA DE PINO, DE 20X7,2 CM.	6,86	1,242 m	8,33
127	P18902	CAJA RECTANGULAR 150X150 METÁLICA ESTANCA IP-65	6,73	32,000 Ud	215,36
128	mt07vau010c	VIGUETA PRETENSADA, T-18, CON UNA LONGITUD MEDIA ENTRE 5 Y 6 M, SEGÚN UNE-EN 15037-1.	6,39	14,974 m	95,59
129	P16644	VALVULA ESFERA 25 MM.(1")DIAM.16KG/CM2.120GºROSC	6,19	4,000 Ud	24,76
130	PZ2220	GRAVILLA DIAMETRO 18/20 MM.	6,13	0,655 m3	4,02
131	mt07vau010b	VIGUETA PRETENSADA, T-18, CON UNA LONGITUD MEDIA ENTRE 4 Y 5 M, SEGÚN UNE-EN 15037-1.	6,06	27,467 m	166,38
132	P16654	VALVULA RETENCION CLAPETA DN-32 MM.(1 1/4")DIAM.PN16.120°C	5,89	2,000 Ud	11,78
133	SC02800	TUBO HORMIGON DIAM. 200 MM.	5,77	9,108 m	52,57
134	IF30500	VÁLVULA DESAGUE LAVABO C/TAPON	5,72	3,001 u	17,17
135	mt07vau010a	VIGUETA PRETENSADA, T-18, CON UNA LONGITUD MEDIA MENOR DE 4 M, SEGÚN UNE-EN 15037-1.	5,63	4,991 m	28,13
136	IE13700	REACTANCIA 40 W.	5,51	11,062 u	60,95
137	IF30400	VALVULA DESAGUE FREGADERO C/ TAPON Y CADENILLA	5,40	1,087 u	5,87
138	mt27pfi010	IMPRIMACIÓN DE SECADO RÁPIDO, FORMULADA CON RESINAS ALQUÍDICAS MODIFICADAS Y FOSFATO DE ZINC.	5,37	5,472 l	29,28
139	DW00500	PERCHA	5,36	3,082 u	16,54
140	mt22www010a	CARTUCHO DE 290 ML DE SELLADOR ADHESIVO MONOCOMPONENTE, NEUTRO, SUPERELÁSTICO, A BASE DE POLÍMERO MS, COLOR BLANCO, CON RESISTENCIA A LA INTEMPERIE Y A LOS RAYOS UV Y ELONGACIÓN HASTA ROTURA 750%.	5,29	2,652 Ud	14,03
141	PJCM311	MANGUERA 3G4 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	5,05	800,000 m	4.040,00
142	RES00001	RESINA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE	4,90	12.000,000 KG	58.800,00
143	mt22www050a	CARTUCHO DE 300 ML DE SILICONA NEUTRA OXÍMICA, DE ELASTICIDAD PERMANENTE Y CURADO RÁPIDO, COLOR BLANCO, RANGO DE TEMPERATURA DE TRABAJO DE -60 A 150°C, CON RESISTENCIA A LOS RAYOS UV, DUREZA SHORE A APROXIMADA DE 22, SEGÚN UNE-EN ISO 868 Y ELONGACIÓN A ROTURA >= 800%, SEGÚN UNE-EN ISO 8339.	4,73	1,248 Ud	5,90
144	mt15igp002b	DILUYENTE "GRUPO PUMA", A BASE DE XILENO.	4,54	7,887 l	36,40
145	IF08100	DESAGUE DUCHA CON REJILLA	4,45	3,001 u	13,35
146	IF16700	JUEGO DE RAMALILLOS	4,28	3,001 u	12,84
147	P16643	VALVULA ESFERA 20 MM.(3/4")DIAM.16KG/CM2.120GºROSC	4,24	1,000 Ud	4,24
148	mt47cit260d	ADHESIVO DE POLIURETANO BICOMPONENTE	4,20	720,000 kg	3.000,00
149	IF22600	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,08	1,217 u	4,97
150	XI01900N2	LAMINA IMPERMEABILIZNATE LBM(SBS) 40 FP	3,78	44,113 m2	166,92
151	PJCM312	MANGUERA 3G6 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	3,71	100,000 m	371,00
152	HC01600	CHALECO REFLECTANTE	3,50	10,000 u	35,00
153	HC05100	MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	3,50	2,000 u	7,00
154	mt07ala005f	ACERO UNE-EN 10210-1 S275J0H, EN PERFILES HUECOS ACABADOS EN CALIENTE, PIEZAS SIMPLES, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES, DE LAS SERIES REDONDO, CUADRADO O RECTANGULAR, ACABADO GALVANIZADO EN CALIENTE. TRABAJADO Y MONTADO EN TALLER, PARA COLOCAR CON UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA.	3,48	1.954,000 kg	6.799,92
155	IE01400	BASE ENCHUFE II+T 16 A. C/PLACA T.T. LATERAL	3,44	1,817 u	6,25

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
156	HS01300	SEÑAL PVC 30X30 CM	3,17	4,000 u	12,68
157	HS01200	SEÑAL PVC 30 CM	3,17	1,980 u	6,30
158	PJCE14	CABLE COBRE 1X16 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	3,13	2.600,000 m	8.138,00
159	mt07ala011l	PLETINA DE ACERO LAMINADO UNE-EN 10025 S275JR, PARA APLICACIONES ESTRUCTURALES. TRABAJADA Y MONTADA EN TALLER, PARA COLOCAR CON UNIONES ATORNILLADAS EN OBRA.	3,01	109,416 kg	329,28
160	IW04400	TUBO FLUORESCENTE 40 W	2,88	11,062 u	31,86
161	P30047	1VÁLVULA DE MACHO CON POSICIÓN DE PURGA 3/8"	2,88	3,000 Ud	8,64
162	HC04400	PAR DE GUANTES NEOPRENO	2,86	4,000 u	11,44
163	IF25100	SIFÓN BOTELLA INDIVIDUAL DIÁM. 40 MM	2,78	1,087 u	3,02
164	PJCM510	MANGUERA 5G2,5 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	2,76	100,000 m	276,00
165	XI01900N1	LAMINA IMPERMEABILIZANTE LBM(SBS) 30FP	2,60	44,113 m2	114,69
166	DW00400	PAPELERA PLÁSTICO	2,53	1,784 u	4,54
167	HC01500	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	2,50	12,000 u	30,00
168	mt21sik010	CARTUCHO DE 310 ML DE SILICONA SINTÉTICA INCOLORA ELASTOSIL WS-305-N "SIKA" O EQUIVALENTE (RENDIMIENTO APROXIMADO DE 12 M POR CARTUCHO).	2,47	4,373 Ud	10,78
169	HC05210	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS ESTANDAR	2,40	10,000 u	24,00
170	mt25pem015b	PREMARCO DE ALUMINIO, DE 36X19X1,5 MM, ENSAMBLADO MEDIANTE ESCUADRAS Y CON TORNILLOS PARA LA FIJACIÓN AL PARAMENTO Y PARA LA FIJACIÓN DE LA CARPINTERÍA.	2,20	14,200 m	31,24
171	IF29000	TUBO PVC DIÁM. 32 MM	2,17	12,287 m	26,64
172	IE02200	CABLE COBRE 1X6 MM2/750 V	2,12	91,174 m	193,25
173	PJCE13	CABLE COBRE 1X10 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	2,10	2.100,000 m	4.410,00
174	mt50spa101	CLAVOS DE ACERO.	2,03	1,361 kg	2,72
175	AW00355	CÁNON DE VERTIDO.	2,00	7,200 m3	14,40
176	mt08dba010d	AGENTE DESMOLDEANTE, A BASE DE ACEITES ESPECIALES, EMULSIONABLE EN AGUA, PARA ENCOFRADOS METÁLICOS, FENÓLICOS O DE MADERA.	1,94	0,473 l	0,95
177	CA00700	ACERO S 275 JR, EN CHAPA ELABORADO Y PINTADO	1,92	44,064 kg	84,78
178	XI02800N1	EMULSION BITUMINOSA DE NATURALEZA AIONICA	1,80	15,881 kg	28,58
179	mt07www040a	JUEGO DE ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA, PARA PERNO DE ANCLAJE DE 12 MM DE DIÁMETRO.	1,75	96,000 Ud	168,00
180	PJCM310	MANGUERA 3G2,5 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	1,75	100,000 m	175,00
181	mt07aco010c	FERRALLA ELABORADA EN TALLER INDUSTRIAL CON ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 10080 B 500 S, DE VARIOS DIÁMETROS.	1,73	133,350 kg	230,68
182	CW00600	DESENCOFRANTE	1,69	9,720 l	16,52
183	mt08cur020a	AGENTE FILMÓGENO, PARA EL CURADO DE HORMIGONES Y MORTEROS.	1,68	94,538 l	157,56
184	CA00320	ACERO B 500 SD	1,60	14,256 kg	22,68
185	CA01700	ALAMBRE DE ATAR	1,52	2,250 kg	4,50
186	IF29100	TUBO PVC DIÁM. 40 MM	1,49	1,976 m	2,95
187	CW00400N5	MALLA FIBRA DE VIDRIO 220 GR/M2	1,47	0,176 m2	0,35
188	mt12pct020a	PIE REGULABLE DE ACERO GALVANIZADO	1,39	46,980 Ud	65,30
189	PCTPA73	TUBERÍA DN-40 POLIETILENO PE-100, USO ALIMEN. PN-16	1,38	90,000 m	124,20
190	RW01900	JUNTA DE SELLADO	1,36	12,980 m	17,65
191	mt47cit250n	BANDA DE UNIÓN DE GEOTEXTIL DE POLIPROPILENO DE 300 MM DE ANCHURA, PARA CAMPOS DEPORTIVOS DE CÉSPED SINTÉTICO, SUMINISTRADA EN ROLLOS.	1,36	2.880,000 m	3.900,00
192	PJTPF3	TUBO FLEXIBLE PVC M25 REFORZAD	1,36	160,000 m	217,60
193	PJCE12	CABLE COBRE 1X6 MM² RZ1-K (AS) 0,6/1KV	1,33	975,000 m	1.296,75
194	mt07aco010g	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS, UNE-EN 10080 B 500 S, SUMINISTRADO EN OBRA EN BARRAS SIN ELABORAR, DE VARIOS DIÁMETROS.	1,32	792,400 kg	1.045,97
195	mt08var050	ALAMBRE GALVANIZADO PARA ATAR, DE 1,30 MM DE DIÁMETRO.	1,32	8,488 kg	11,37

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

Cuadro de materiales

Num.	Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
196	mt21vva021	MATERIAL AUXILIAR PARA LA COLOCACIÓN DE VIDRIOS.	1,26	7,540 Ud	9,50
197	GW00100	AGUA POTABLE	1,16	1,030 m3	1,20
198	IE13500	CEBADOR	1,08	11,062 u	11,95
199	mt09moa015	MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, DE DOS COMPONENTES, A BASE DE CEMENTO MEJORADO CON RESINAS SINTÉTICAS.	1,03	69,696 kg	71,76
200	CA00220	ACERO B 400 S	0,99	486,000 kg	481,50
201	IE02000	CABLE COBRE 1X2.5MM2/ RZ1 AS+0.6/1KV	0,93	229,347 m	213,44
202	mt07bho010d	BOVEDILLA DE HORMIGÓN, 60X20X25 CM. INCLUSO PIEZAS ESPECIALES.	0,92	158,813 Ud	146,11
203	QW00800N1	LAMINA GEOTEXTIL POLIESTER 200 GR/M2.	0,92	37,055 m2	34,23
204	IE12500	TUBO PVC. RIGIDO REFORZ Ø 13 MM.	0,90	34,857 m	31,36
205	PJTP12	TUBO PVC. DN-80 MM. FLEXIBLE COR	0,73	35,000 m	25,55
206	WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	7.014,867 Ud	4.208,90
207	PJETPL03	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO M25, CORRUGADO LIBRE DE HALÓGENOS.	0,59	235,000 m	138,65
208	IE01900	CABLE COBRE 1X1.5MM2/ 07Z1-K 750 V.	0,58	69,024 m	40,03
209	P01PL050	EMULSION ASFALTICA ECR-1	0,50	300,000 M2	150,00
210	mt47cit270a	GRANZA DE CAUCHO, DE ENTRE 0,8 Y 2,5 MM.	0,42	36.000,000 kg	15.120,00
211	PJETPL02	CANALIZACIÓN DE DIÁMETRO M20, CORRUGADO LIBRE DE HALÓGENOS.	0,41	15,000 m	6,15
212	IE05200	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,36	8,305 u	2,99
213	P18602	CABLE COBRE 1X2.5 MM² ES07Z1-K (AS)	0,35	705,000 m	246,75
214	IE12100	TUBO PVC. FLEXIBLE CORRUGADO DIAM. 23 MM.	0,35	30,586 m	10,67
215	WW00400	PEQUEÑO MATERIAL.	0,33	8.784,630 Ud	2.913,67
216	mt08eme051a	FLEJE DE ACERO GALVANIZADO, PARA ENCOFRADO METÁLICO.	0,31	7,875 m	2,52
217	PZ2000	AGUA POTABLE.	0,30	7,756 m3	2,36
218	WW00500	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	0,28	1.127,080 u	315,58
219	P18601	CABLE COBRE 1X1.5 MM² ES07Z1-K (AS)	0,27	45,000 m	12,15
220	mt47cit002a	ÁRIDO SILÍCEO INCOLORO, LAVADO, DE GRANULOMETRÍA COMPRENDIDA ENTRE 0,2 Y 0,4 MM, SUMINISTRADO EN SACOS.	0,22	60.000,000 kg	13.200,00
221	IE11900	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 MM	0,18	76,540 m	13,66
222	mt07aco020a	SEPARADOR HOMOLOGADO PARA CIMENTACIONES.	0,16	113,200 Ud	18,11
				Total materiales:	450.757,18

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

E. PRESUPUESTO

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

Proyecto: SUSTITUCION DE ESPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACION DE CAMPO DE HOCKEY.

Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	**9.929,15**
2 REVESTIMIENTOS	**325.839,77**
3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.	
3.1 Equipos y elementos.	104.547,34
3.2 Canalizaciones y cables.	31.439,46
3.3 Programación y control.	10.748,34
3.4 Desmontajes y Varios.	2.973,26
Total 3 INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.	**149.708,40**
4 INSTALACIONES DE RIEGO.	
4.1 Grupo de presión.	14.825,87
4.2 Llenado alternativo.	3.159,56
4.3 Riego manual.	2.102,68
4.4 Revisiones y varios.	968,77
Total 4 INSTALACIONES DE RIEGO.	**21.056,88**
5 CIMENTACION	**6.488,16**
6 CARPINTERIA	**3.153,74**
7 ESTRUCTURAS	**11.361,17**
8 GESTION DE RESIDUOS	**9.178,17**
9 SEGURIDAD Y SALUD	**9.066,16**
Presupuesto de ejecución material (PEM)	**545.781,60**
13% de gastos generales	70.951,61
6% de beneficio industrial	32.746,90
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	**649.480,11**
21% IVA	136.390,82
Presupuesto base de licitación (PBL = PEC + IVA)	**785.870,93**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS.

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

F. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

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

Agente

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

VI. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO


A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO


C CIMENTACIONES


E ESTRUCTURAS


F FACHADAS


P PARTICIONES


I INSTALACIONES


N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES


Q CUBIERTAS


R REVESTIMIENTOS


S SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

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

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras Deportivas
SUPERVISADO

INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

Formará parte de las Instrucciones de Uso y Mantenimiento las prescripciones particulares e maquinarias y equipos instalados.

En cuanto a los planes de mantenimiento y los controles posteriores sobre las instalaciones, maquinarias y equipos instalados se atenderá a lo dispuesto en los Reglamentos de aplicacióni, tales como el REBT, RITE, RAEM y RIPCI.

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

ADE	**ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS**

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

ASA	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	ARQUETAS

USO

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.
- La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.
- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.
  - Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje.
- Cada 5 años:
  - Reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso, sifónicas o sumidero.

ASB	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	ACOMETIDAS

USO

PRECAUCIONES

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.

- Las obras que se realicen en zonas limítrofes al trazado de la acometida deberán respetar ésta sin que sea dañada, movida o puesta en contacto con materiales incompatibles.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
  - Limpieza y revisión de los elementos de la instalación.

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

ASC	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	RED DE SANEAMIENTO HORIZONTAL	COLECTORES

USO

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación.

- Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.

- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

- Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

ANS ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO | NIVELACIÓN | SOLERAS

USO

PRESCRIPCIONES

- En el caso de observarse alguna anomalía, se estudiará por un técnico competente para que dictamine su peligrosidad y si procede, las reparaciones que deben realizarse.

PROHIBICIONES

- No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Inspección de la solera, observando si aparecen grietas, fisuras, roturas o humedades.
  - Reparación de los posibles desperfectos que se observen en las juntas de retracción.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

C CIMENTACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.

- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

CPI CIMENTACIONES | PILOTES | "IN SITU"

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos los grupos de pilotes.

PROHIBICIONES

- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Inspección general, observando si aparecen fisuras en forjados, muros o pilares, o cualquier otro tipo de lesión.

CEP CIMENTACIONES | ENCEPADOS | DE PILOTES

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

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

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido previsto el encepado.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en los encepados de pilotes.

- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto, ni se permitirá ningún trabajo en los encepados o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin el estudio y autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Inspección general, observando si aparecen fisuras en los elementos estructurales próximos.

CSL CIMENTACIONES | SUPERFICIALES | LOSAS

USO

PRECAUCIONES

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.

- Se comunicará a un técnico competente la aparición de fisuras, grietas o desplazamientos en las soleras o solados, por causa de excavaciones, nuevas construcciones próximas o de cualquier otra índole.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a la losa de cimentación realizada, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.

- Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida a cargas no previstas en las normas, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, se realizará un estudio especial por un técnico competente y se adoptarán las medidas que, en su caso, fuesen necesarias.

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

- En caso de detectarse atasco en la red de saneamiento, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

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

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las losas.

- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección general, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

CAV CIMENTACIONES | ARRIOSTRAMIENTOS | VIGAS ENTRE ZAPATAS

USO

PRECAUCIONES

- En caso de producirse fugas, se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, para evitar daños y humedades.

- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

PRESCRIPCIONES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las vigas.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección general, observando si aparecen fisuras en los elementos estructurales próximos.

E ESTRUCTURAS

- En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.
- De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:
  - acciones permanentes.
  - sobrecargas de uso.
  - deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
  - condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.
  - en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.
- El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:
  - el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.

- lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
- el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
- un programa de revisiones.

- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

- Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

- En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

- Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

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

EAS ESTRUCTURAS | ACERO | SOPORTES

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.

- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se manipularán los soportes ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.

- Cada 3 años:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
  - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar el soporte, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

- Cada 10 años:
  - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

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

EAV ESTRUCTURAS|ACERO|VIGAS

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.

- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se manipularán las vigas ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.

- Cada 3 años:
  - Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
  - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de las vigas vistas, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar la viga, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

- Cada 10 años:
  - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

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

EHE ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | ESCALERAS

USO

PRECAUCIONES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

PRESCRIPCIONES

- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se manipularán losas ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Inspección de las juntas de dilatación.

EHS ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | SOPORTES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas en soportes, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de soportes.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
  - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

EHV ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | VIGAS

USO

PRECAUCIONES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

PRESCRIPCIONES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PROHIBICIONES

- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas, deformaciones, desconchados en el revestimiento de hormigón, manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras en el cielo raso, flechas excesivas, así como señales de humedad.
  - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

EHL ESTRUCTURAS | HORMIGÓN ARMADO | FORJADOS DE LOSA MACIZA

USO

PRECAUCIONES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

PRESCRIPCIONES

- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de aparición de fisuras, manchas de óxido o erosiones por golpes, el usuario avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.
- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona deformaciones, como abombamientos en techos, baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón o manchas de óxido en elementos de hormigón.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
  - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

F FACHADAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.
- No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.
- No se permitirá el tendido exterior de ningún tipo de conducción, ya sea eléctrica, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.
- No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

FFZ FACHADAS | FÁBRICAS Y TRASDOSADOS | HOJA EXTERIOR PARA REVESTIR

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- Para la apertura de rozas deberá realizarse un estudio técnico previo.
- Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se sujetarán elementos sobre la fábrica tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.
- No se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual para detectar:
    - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
    - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
    - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

FFY	FACHADAS	FÁBRICAS Y TRASDOSADOS	SISTEMAS DE TRASDOSADOS DE FÁBRICA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.

- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.

- La apertura de rozas requiere un estudio técnico previo.

- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

- No se modificarán las condiciones de carga ni se producirán empujes que sobrepasen los previstos en el proyecto.

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la hoja interior.

- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.

- No se realizará ningún tipo de rozas.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión de la hoja interior en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

- Cada 5 años:
  - Revisión de la hoja interior en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

FFW	**FACHADAS**	**FÁBRICAS Y TRASDOSADOS**	**SISTEMAS DE TRASDOSADOS DE PLACAS**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre las placas de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).
- Se evitará la transmisión de empujes sobre los trasdosados.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar la posible aparición de anomalías (fisuras, grietas o desplomes). En caso de ser observado alguno de estos síntomas, deberá ser estudiado por un técnico competente para que dictamine su importancia y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

PROHIBICIONES

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

- No se empotrarán o apoyarán vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de los trasdosados ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar el trasdosado.
- No se fijarán ni se colgarán objetos, sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se realizará ningún tipo de rozas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 años:
  - Limpieza de las placas vistas.

FPP FACHADAS|PESADAS|PANELES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre los paneles de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o cubiertas.

- Se evitará cualquier causa que someta los paneles pesados a humedad habitual y se repararán las fugas observadas en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de fisuras o humedades, daños en los selladores o cualquier otro tipo de lesión en los paneles o en las juntas, se deberá dar aviso a un técnico competente.

- Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, fisuras o envejecimiento indebido será analizada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

- No se sujetarán elementos tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, sobre paneles o sobre la estructura auxiliar, ya que pueden dañar los elementos o provocar entrada o depósitos de agua.

- No se modificará la fachada o sus componentes sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual de la fachada, observando si aparecen fisuras o humedades, roturas, deterioros, desprendimientos, daños en los sellantes o cualquier otro tipo de lesión en los paneles o en las juntas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo.

FMY FACHADAS | MUROS CORTINA | SISTEMAS DE MURO CORTINA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos o afecten al acabado superficial de los elementos metálicos.

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre los elementos de la fachada de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o limpieza de la cubierta.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier modificación o reforma deberá ser aprobada previamente por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre el muro cortina elementos de elevación de cargas o muebles ni cables de instalación de rótulos, ni mecanismos de limpieza exterior o cualquier otro objeto que, al ejercer un esfuerzo sobre éste, pueda dañarlo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de los acristalamientos fijos con agua y jabón o detergente no alcalino, en fachadas accesibles.
- Cada 6 meses:
  - Limpieza de los acristalamientos fijos con agua y jabón o detergente no alcalino, en fachadas no accesibles.
  - Limpieza de los elementos decorativos.
- Cada año:
  - Repaso de los elementos pintados, en ambientes agresivos.
  - Limpieza de los perfiles y paneles de aluminio con esponja, agua jabonosa y detergente no alcalino. Cuando la suciedad sea importante, se limpiará con agua y tricloroetileno, aclarando y secando mediante frotado con paño.
- Cada 3 años:
  - Repaso de los elementos pintados, en ambientes no agresivos.
- Cada 5 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad y elementos de sellado, sustituyéndolos en caso de pérdida de estanqueidad.

FCL FACHADAS | CARPINTERÍA EXTERIOR | ALUMINIO

USO

PRECAUCIONES

- Se empleará agua clara para limpieza de superficies poco sucias y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nylon.
- Se evitará la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

PRESCRIPCIONES

- Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se emplearán abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.
  - Limpieza de los raíles, en el caso de hojas correderas.
- Cada año:
  - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada año:
  - Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.
- Cada 3 años:
  - Reparación o reposición del revestimiento de perfiles prelacados, en caso de deterioro o desprendimiento de la pintura.
- Cada 5 años:
  - Revisión de la masilla, burletes y perfiles de sellado.
- Cada 10 años:
  - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
  - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

FDD FACHADAS | DEFENSAS DE EXTERIORES | BARANDILLAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

- Se evitará el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero de las barandillas.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.

- Deberán repararse, mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado, las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado.

- En caso de detectarse corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

PROHIBICIONES

- Las barandillas no se utilizarán en ningún caso como apoyo de andamios, tablones, ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

- No se utilizarán ácidos, lejías ni productos abrasivos para la limpieza.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.

- Cada año:
  - Inspección visual de la fijación del anclaje al soporte, mediante atornillado.
  - Reposición de la pintura de las barandillas, en ambientes agresivos.

- Cada 3 años:
  - Reposición de la pintura de las barandillas, en ambientes no agresivos.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

FDC FACHADAS | DEFENSAS DE EXTERIORES | CIERRES METÁLICOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones.

- Se comprobará la ausencia de objetos extraños en las guías.

- Se regulará el mecanismo eléctrico en las de cierre automático.

- En los cierres enrollables se evitarán los movimientos bruscos de apertura o cierre que provocan golpes al final del recorrido. En estas operaciones conviene sujetar con el pie el travesaño final del cierre, con objeto de que el encaje de las cerraduras se produzca suavemente.

- Los cierres extensibles se desplazarán con suavidad, evitando tirones bruscos y golpes al final del recorrido.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas o de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se colgará de las lamas, barras o grapas ningún objeto ni se fijará sobre ellas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de las lamas, perfiles y barras, según el material y su acabado, para lo que basta normalmente una esponja o paño humedecido o algo de detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
  - Engrase de las guías (con pincel y aceite multigrado), engrase de elementos de giro, mecanismos de accionamiento, bombines, cerraduras y cualquier parte móvil del cierre (con aceite ligero).
  - Revisión de los herrajes de colgar (engrasándolos con aceite ligero si fuera necesario), del estado de los mecanismos y del líquido de freno retenedor, en su caso, y del estado de los elementos del equipo automático.
  - Comprobación y regulación de la tensión de muelles y cables.
- Cada año:
  - Renovación de la pintura de los elementos metálicos de los cierres, en ambientes agresivos.
  - Inspección del estado de las lamas, perfiles, barras, grapas, guías, montantes y travesaños, para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo; inspección del buen estado de conservación y funcionamiento de las cerraduras, tornos de enrollamiento, bulones y ruedas de desplazamiento sobre las guías.
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 3 años:
  - Renovación de la pintura de los elementos metálicos de los cierres, en ambientes no agresivos.
  - Revisión de los muelles, en el caso de sistemas de cierre con muelles.

FDZ FACHADAS | DEFENSAS DE EXTERIORES | CELOSÍAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, desplome, movimiento o rotura, deberá avisarse a un técnico competente.
- En caso de anomalía, desplome, deformación o rotura, deberá inspeccionarse visualmente la celosía y, si hubiera alguna pieza deteriorada, se reemplazará por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Si son pintadas, de aluminio o de plástico, limpieza con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.
- Cada 3 años:
  - Inspección visual, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es mediante atornillado.

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Repintado de las celosías, en ambientes agresivos.
  - Engrase de los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.
- Cada 3 años:
  - Repintado de las celosías, en ambientes no agresivos.
- Cada 5 años:
  - Inspección visual de la celosía y, si hubiese alguna pieza deteriorada, sustitución de la misma.

FRD FACHADAS | REMATES DE EXTERIORES | DINTELES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del dintel o resultara dañado por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los dinteles.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.
- Cada año:
  - Inspección periódica para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los dinteles de materiales pétreos.
    - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de dinteles de piezas.

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

FRG FACHADAS | REMATES DE EXTERIORES | GÁRGOLAS

SUPERVISADO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna gárgola o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las gárgolas.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a la gárgola.
- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.

- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras en las gárgolas.
    - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado.

FRJ FACHADAS | REMATES DE EXTERIORES | JAMBAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la jamba o resultara dañado por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las jambas.

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

- No se emplearán para la limpieza productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos, ni disolventes orgánicos.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza mediante cepillado con agua y detergente neutro.

- Cada año:
  - Inspección visual para detectar:
    - La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras en las jambas.
    - La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de jambas formadas por piezas.

FVC FACHADAS | VIDRIOS | ESPECIALES: DOBLE ACRISTALAMIENTO CON CÁMARA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.

- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
- Cada 10 años:
  - Revisión de la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

FVS FACHADAS | VIDRIOS | ESPECIALES: SEGURIDAD

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

PRESCRIPCIONES

- Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Ante cualquier fenómeno, golpe o perforación que disminuyese las condiciones de seguridad del vidrio, éste deberá ser reemplazado por un profesional cualificado.
- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

P PARTICIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.
- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

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

PDB PARTICIONES|DEFENSAS INTERIORES|BARANDILLAS Y PASAMANOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.
- Si se observara la aparición de manchas de óxido, procedente de la posible corrosión de los anclajes, deberá repararse inmediatamente, según indicaciones de personal cualificado.
- La reparación de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado deberá llevarse a cabo por profesional cualificado mediante pulverizadores o pinceles especiales.
- Cuando se detecte posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando los empotramientos a la fábrica.

PROHIBICIONES

- No deberán utilizarse como apoyo de andamios o tablones ni como elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
- No se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.
- Cada año:
  - Inspección visual, comprobando su fijación al soporte, observando la posible aparición de manchas de óxido, procedentes de los anclajes, si son atornillados.
- Cada 2 años:
  - Inspección visual, comprobando su fijación al soporte, observando la posible aparición de manchas de óxido, procedentes de los anclajes, si son soldados.
  - Renovación periódica de la pintura, en climas muy agresivos.
- Cada 3 años:
  - Renovación periódica de la pintura, en climas húmedos.
- Cada 5 años:
  - Renovación periódica de la pintura, en climas secos.

PPM PARTICIONES | PUERTAS DE PASO INTERIORES | DE MADERA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Si la madera no está preparada para la incidencia directa de los rayos del sol, se evitará tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.
- Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista para su limpieza.
- Debido a la gran variedad de productos de abrillantado existentes en el mercado, se actuará con mucha precaución, acudiendo a centros especializados y seleccionando marcas de garantía, y realizándose siempre una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar, en un rincón poco visible, antes de su aplicación general.

PRESCRIPCIONES

- Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deberán mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.
- Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.
- Si se humedece la madera, deberá secarse inmediatamente.
- Para la eliminación del polvo depositado deberán utilizarse procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar.
- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
- En función de que la protección sea barniz, cera o aceite, deberá utilizarse un champú o producto químico similar recomendado por un especialista.
- La carpintería pintada o barnizada deberá lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
- En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, tales como elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- No se mojará la madera.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
- No se utilizarán productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Revisión de los herrajes de colgar, engrasándolos si fuera necesario.
- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.
- Cada 5 años:
  - Barnizado y/o pintado de las puertas.
  - Comprobación de la inmovilidad del entramado y del empanelado, así como del estado de los junquillos.
- Cada 10 años:
  - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

PPR PARTICIONES | PUERTAS DE PASO INTERIORES | RESISTENTES AL FUEGO

USO

SUPERVISADO

PRECAUCIONES

- Se evitará el cierre violento de las hojas de puertas.
- Se manipularán con prudencia los elementos de cierre.
- Se protegerá la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado o revoco.
- Se evitará el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

PRESCRIPCIONES

- Si la propiedad procediese a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico competente que apruebe estas operaciones.
- Cuando se detecte alguna anomalía, deberá recurrirse a personal especializado, que en caso necesario engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

- Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución deberá utilizarse un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas puede añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.

- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.

- En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, así como a la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

- Para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, deberán repintarse cuando sea necesario.

- Deberá comunicarse a un profesional cualificado cualquier deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

- No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

- No se colgarán pesos en las puertas.

- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Revisión y engrase de los herrajes de colgar.

- Cada año:
  - Revisión y engrase de los herrajes de cierre y de seguridad.

- Cada 5 años:
  - Repaso de la protección de las carpinterías metálicas pintadas.
  - Barnizado y/o pintado de las puertas de madera.
  - Comprobación de la inmovilidad del entramado y del empanelado, así como del estado de los junquillos de las puertas de madera.
  - Inspección visual de la carpintería.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
  - Revisión del estado de los mecanismos, el líquido del freno retenedor y el estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que pudieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.

PSY	PARTICIONES	ENTRAMADOS AUTOPORTANTES	SISTEMAS DE ENTRAMADO AUTOPORTANTE

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre las placas de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).
- Se evitará la transmisión de empujes sobre las particiones.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar la posible aparición de anomalías (fisuras, grietas o desplomes). En caso de ser observado alguno de estos síntomas, deberá ser estudiado por un técnico competente para que dictamine su importancia y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.
- Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán o apoyarán vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de los tabiques ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.
- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se realizará ningún tipo de rozas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 años:
  - Limpieza de las placas vistas.

PTS PARTICIONES|TABIQUES|SISTEMAS, TABIQUE DE FÁBRICA Y PLACAS

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, se deberá dar aviso a un técnico competente.
- La apertura de rozas requiere un estudio técnico previo.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.
- Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, deberá consultarse a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga ni se producirán empujes que sobrepasen los previstos en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.
- No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se realizará ningún tipo de rozas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión de la tabiquería en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

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

- Cada 5 años:
  - Revisión de la tabiquería en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del material de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

PML PARTICIONES|MAMPARAS|ALUMINIO

USO

PRESCRIPCIONES

- Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.

- Deberá comunicarse a un profesional cualificado cualquier deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán productos agresivos de limpieza tales como materiales abrasivos, disolventes orgánicos o detergentes de los que se desconozca su composición química.

- No se apoyarán sobre la mampara objetos que puedan dañarla.

- No se colgarán pesos en las mamparas.

- No se someterán las mamparas a esfuerzos incontrolados.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza, utilizando una disolución al 5% en agua clara, de un detergente o jabón neutro y empleando una esponja, trapo de cuero o paño húmedo, evitando la presencia de cualquier elemento que pueda rayar el acabado.

- Cada 5 años:
  - Repaso de la protección de las carpinterías pintadas.
  - Inspección visual de la mampara.

PRF PARTICIONES|REMATES|FORRADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.

- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
- Los daños producidos por escapes de agua deberán repararse inmediatamente.
- Deberán realizarse inspecciones periódicas para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la fábrica.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión de los forrados en locales deshabitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.
- Cada 5 años:
  - Revisión de los forrados en locales habitados, inspeccionando la posible aparición de:
    - Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
    - La erosión anormal o excesiva, desconchados o descamaciones.
    - La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
    - La aparición de humedades y manchas diversas.

I INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.

- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.

- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.

- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.

- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.

- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.

- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.

- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

ILA INSTALACIONES INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES ACOMETIDAS

USO

PRECAUCIONES

- En caso de ser necesario circular sobre las arquetas o depositar pesos encima, se protegerán temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido y trazado de la canalización externa.

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- El usuario no manipulará ningún elemento de la canalización externa.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

ILE	INSTALACIONES	INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES	CANALIZACIONES DE ENLACE

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará dar un uso diferente a los patinillos y canaladuras previstos para un uso determinado.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de las canalizaciones y registros de enlace.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.
- El profesional cualificado deberá mantener limpios los patinillos o canaladuras previstos para las telecomunicaciones.

PROHIBICIONES

- No se modificará la instalación ni sus condiciones de uso sin un estudio realizado por un técnico competente.
- Los patinillos o canaladuras previstos para las telecomunicaciones no se destinarán a otros usos diferentes.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de enlace inferior y superior.

ILR	INSTALACIONES	INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES	EQUIPAMIENTO PARA RECINTOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el acceso por parte del usuario a los recintos de instalaciones.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de las instalaciones de telecomunicaciones, quedando reflejados en los planos los distintos componentes de la instalación, así como doble juego de llaves del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior y del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Superior o del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Único,

según proceda en cada caso. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

- El profesional cualificado deberá mantener limpio y despejado el armario o recinto de cabecera donde se ubican los amplificadores.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- El usuario no manipulará la instalación.

ILP	**INSTALACIONES**	**INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES**	**CANALIZACIONES PRINCIPALES**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará dar un uso diferente a los patinillos y canaladuras previstos para un uso determinado.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de las canalizaciones y registros principales.
- En el caso de anomalías, el usuario deberá avisar a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

PROHIBICIONES

- No se modificará la instalación ni sus condiciones de uso sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros secundarios.

ILS	**INSTALACIONES**	**INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES**	**CANALIZACIONES SECUNDARIAS**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará dar un uso diferente a los patinillos y canaladuras previstos para un uso determinado.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de las canalizaciones y registros secundarios.
- En el caso de anomalías, el usuario deberá avisar a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se modificará la instalación ni sus condiciones de uso sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de paso.

ILI	**INSTALACIONES**	**INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES**	**CANALIZACIONES INTERIORES**

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

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará realizar la conexión a la toma desde conectores no normalizados.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá conocer las características de funcionamiento de los aparatos, facilitadas por el fabricante, para su correcto uso.
- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se modificará la instalación ni se ampliará el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.
- El usuario no manipulará ningún elemento de la red de distribución interior.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión del equipo de cabecera de red de distribución interior, comprobando y ajustando la sintonía de los receptores de satélite, midiendo y ajustando el nivel de señal a la salida del equipo de cabecera y midiendo la señal en las tomas del usuario.
  - Comprobación de la buena recepción de las emisoras y canales disponibles.
  - Conservación en buen estado de las tomas de señal.
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de paso y de toma.

IAF INSTALACIONES AUDIOVISUALES TELEFONÍA BÁSICA

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para teléfono desde conectores no normalizados.

- En instalaciones colectivas, se evitará utilizar para otros usos diferentes los patinillos y canaladuras previstos para la telefonía.

PRESCRIPCIONES

- A la entrega de la vivienda, la propiedad deberá recibir planos definitivos del montaje de la instalación de telefonía, quedando reflejado en los planos los distintos componentes de la instalación. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

- El usuario deberá conocer las características de funcionamiento de los aparatos, facilitadas por el fabricante, para su correcto uso.

- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

- Deberán mantenerse limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos.

PROHIBICIONES

- El usuario no manipulará ningún elemento de la instalación, ya sea de distribución o de interior.

- No se conectarán teléfonos, faxes ni módems que no posean su etiqueta de homologación.

- No se ampliará la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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

- Cada año:
  - Revisión tanto de las redes comunes como de la red interior.
  - Revisión de las líneas de distribución, conjuntamente con las tomas y los conectores de los equipos telefónicos, reparándose los defectos encontrados.
  - Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en las cajas de conexión, instalación y armarios de enlace, base y registro.
  - Comprobación de la buena recepción y del buen estado de las tomas de señal.

ICN	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	UNIDADES AUTÓNOMAS DE CLIMATIZACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.

- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.

- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.

- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.

- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un profesional cualificado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable o por el director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva.

PROHIBICIONES

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo.

- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
    - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.

- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.

- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal <= 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
    - Revisión de unidades terminales de distribución de aire.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Limpieza de los evaporadores y condensadores.
    - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
    - Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

ICV	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	UNIDADES CENTRALIZADAS DE CLIMATIZACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.

- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.

- En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.

- Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.

- En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.

- La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de la caldera y sus elementos.

- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

PROHIBICIONES

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo.

- No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.
    - Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.

- Cada 6 meses:
  - Una vez al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Revisión y limpieza de filtros de agua.
    - Revisión de unidades terminales agua-aire.

- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal <= 70 kW:
    - Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Revisión y limpieza de filtros de aire.
    - Revisión de unidades terminales agua-aire.

ICS	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Infraestructuras, Equipamientos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

USO

PRECAUCIONES

- La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por entrada de aire.
- La bomba aceleradora se pondrá en marcha previamente al encendido de la caldera y se parará después de apagada ésta.

PRESCRIPCIONES

- Deberá vigilarse el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo cuando fuera necesario.
- Si se observara que los rellenados de la instalación se tienen que realizar con alguna frecuencia, deberá avisarse a la empresa o instalador autorizado que subsane la fuga.
- Deberá comprobarse diariamente, mediante inspección visual, la temperatura del circuito secundario de los captadores térmicos.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

PROHIBICIONES

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

- No se utilizarán las tuberías del tendido de calefacción u otros conductos metálicos bajo ningún concepto como toma de tierra.
- No se manipulará ningún elemento de la instalación tales como llaves o válvulas.
- No se modificarán las condiciones exteriores de seguridad previstas en la instalación original, salvo con un proyecto específico, desarrollado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de las tuberías, el aislamiento y del sistema de llenado del circuito primario para comprobar la ausencia de humedades y fugas.
  - Inspección visual de las tuberías y el aislamiento del circuito secundario de los captadores térmicos para comprobar la ausencia de humedades y fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Revisión del vaso de expansión.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
    - Revisión de bombas.
    - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.

- Cada 3 meses:
  - Vaciado del aire del botellín del purgador manual.
  - Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito acumulador solar.

- Cada 6 meses:
  - Revisión y limpieza de filtros de agua, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.

- Cada año:
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal <= 70 kW:
    - Revisión del vaso de expansión.
    - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
    - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
    - Revisión del estado del aislamiento térmico.
  - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
    - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
    - Revisión de baterías de intercambio térmico.
    - Revisión del estado del aislamiento térmico.

ICR	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE

USO

PRECAUCIONES

- Se tendrá especial cuidado en la manipulación de las rejillas y difusores de aire.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda, los planos definitivos del recorrido de los conductos que forman parte de la instalación de climatización e indicación de las principales características de la misma. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

- El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de la empresa responsable.

- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.

- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

- Deberán reflejarse en los planos de la propiedad todas aquellas modificaciones que se produzcan como consecuencia de los trabajos de reparación de la instalación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

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

- Cada 6 meses:
  - Preferiblemente antes de la temporada de utilización:
    - Comprobación en los conductos del estado de su aislamiento, puntos de anclaje, conexiones y limpieza.
    - Limpieza de los difusores de aire.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
  - Revisión de ventiladores, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.

- Cada 6 meses:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.

- Cada año:
  - Revisión de unidades terminales de distribución de aire, para instalaciones de potencia térmica nominal <= 70 kW.

ICX	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	DISPOSITIVOS DE CONTROL CENTRALIZADO

USO

PRECAUCIONES

- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PRESCRIPCIONES

- Deberá realizarse un estudio previo por un técnico competente para cualquier modificación en la instalación.

- La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente realizará la inspección visual de los dispositivos y sus elementos.

PROHIBICIONES

- No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión del sistema de control automático, para instalaciones de potencia térmica nominal <= 70 kW.

- Cada 6 meses:
  - Revisión del sistema de control automático, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.

IEP	INSTALACIONES	ELÉCTRICAS	PUESTA A TIERRA

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

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará que cualquier nueva instalación (pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores) y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación: líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

- Todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente se conectarán a la red de tierra.

- El punto de puesta a tierra y su arqueta deberán estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, se realizará un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra (siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande y bajo la supervisión de profesional cualificado).

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

PROHIBICIONES

- No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.

- No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - En la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los siguientes puntos de puesta a tierra:
    - Instalación de pararrayos.
    - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
    - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
    - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
    - Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

- Cada 2 años:
  - Comprobación de la línea principal y derivadas de tierra, mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como la continuidad de las líneas. Reparación de los defectos encontrados.
  - Comprobación de que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.

- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento de la instalación interior (entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm). Reparación de los defectos encontrados.
  - Comprobación del conductor de protección y de la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, especialmente si se han realizado obras en aseos, que hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores. Reparación de los defectos encontrados.

IEC INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

- Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección.

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

PROHIBICIONES

- No se realizarán obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados.
  - Comprobación del estado frente a la corrosión de la puerta metálica del nicho.
  - Comprobación de la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la puerta, reparándose los defectos encontrados.

- Cada 5 años:
  - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

IEL INSTALACIONES|ELÉCTRICAS|LÍNEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, se comprobará que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

PROHIBICIONES

- No se manipulará la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación del estado de los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP, mediante inspección visual.
- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

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

IEG INSTALACIONES ELÉCTRICAS CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

USO

PRECAUCIONES

- Antes de realizar un taladro en un paramento del armario o cuarto de contadores sobre el que se apoyan los mismos se comprobará que en ese punto no existe ninguna canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos no previstos en el recinto donde se ubican los contadores.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación de las condiciones de ventilación e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al cuarto o armario de contadores.

- Cada 5 años:
  - Verificación del estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

IED INSTALACIONES ELÉCTRICAS DERIVACIONES INDIVIDUALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la obstrucción de las tapas de registro.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

PROHIBICIONES

- No se pasará ningún tipo de instalación por los huecos y canaladuras que discurren por zonas de uso común.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

IEI INSTALACIONES ELÉCTRICAS INSTALACIONES INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

- Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.
- Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
- Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
- Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato

defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.

- Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.

- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

- Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.

- Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

- Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.

- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

- Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.

- los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

PROHIBICIONES

- No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.

- No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.

- No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.

- No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.

- No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

- No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.

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

- No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.
- No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
- No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
- No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
- No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
- No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
- El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.
- No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades.
- No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

SUPERVISADO

- Cada 3 meses:
  - Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
- Cada año:
  - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
    - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
    - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
    - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
  - Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
    - Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
    - Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.

- Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

- Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.
- Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.

- Cada 5 años:
  - Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
  - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
  - Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.

- Cada 2 años:
  - Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.
  - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
  - Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.

- Cada 5 años:
  - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
  - Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.

- Cada 10 años:
  - Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

IFA INSTALACIONES | FONTANERÍA | ACOMETIDAS

USO

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación, o que estén paradas temporalmente, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento.

- Las acometidas que no se utilicen durante un año deberán ser taponadas.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- Si hay fuga, deberá cambiarse la empaquetadura.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- Al ser propiedad de la compañía suministradora, no será manipulable por el usuario.
- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.
- No se dejará la red sin agua.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- Aunque discurran por tramos interiores, no se eliminarán los aislamientos que las protegen.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Inspección y limpieza de la llave de corte de la acometida, con lubricación de las partes móviles sobre el eje del husillo y empaquetadura si aquel estuviese agarrotado.
  - Verificación de la ausencia de goteo.
- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

IFB INSTALACIONES | FONTANERÍA | TUBOS DE ALIMENTACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se desee realizar en el tubo de alimentación deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos. En caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
  - Comprobación de ausencia de corrosión e incrustaciones excesivas.

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

- Comprobación de la ausencia de golpes de ariete.

- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

IFC INSTALACIONES | FONTANERÍA | CONTADORES

USO

PRECAUCIONES

- Cuando los contadores de agua sean propiedad de la compañía suministradora, no serán manipulados por los usuarios.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.

- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

- Un profesional cualificado deberá verificar periódicamente el correcto funcionamiento y la limpieza de los dispositivos que el contador incorpore tales como filtros y válvulas antirretorno.

- Los elementos en mal estado serán sustituidos periódicamente por un profesional cualificado.

- El estado de la batería de contadores será comprobado periódicamente por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- Nunca se alterará la lectura de los mismos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Cada año:
  - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

IFD INSTALACIONES | FONTANERÍA | DEPÓSITOS/GRUPOS DE PRESIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Se mantendrá el depósito protegido contra la suciedad.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Como norma general debe dejarse el cuidado y mantenimiento de los equipos de grupos de presión a cargo de profesional cualificado.
- El espacio que circunda la bomba deberá mantenerse expedito para facilitar la ventilación de la misma.
- Deberán seguirse las instrucciones del fabricante para la lubricación del motor, tipo de aceite o recambio de juntas.
- Si el grupo está compuesto por dos o más bombas, deberá realizarse el cambio de las mismas, al menos, con periodicidad semanal o quincenal, siendo recomendable la alternancia de las mismas de forma automática cada vez que sea requerida su puesta en funcionamiento.
- Una vez a la semana deberá verificarse la ausencia de goteo por el eje del rotor, así como la alineación correcta del eje del motor con el eje del rodete.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

PROHIBICIONES

- El usuario no manipulará ningún elemento de la instalación, tales como llaves, válvulas, presostatos, regulaciones ni cualquier otro dispositivo.
- No se limpiará el depósito con productos agresivos o tóxicos.
- No se utilizará el cuarto que aloja el grupo de presión como almacén.
- No se dejará que la bomba trabaje en vacío.

MANTENIMIENTO

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
  - Inspección y limpieza del depósito atmosférico si éste contuviese algún tipo de depósitos o suciedad.
  - Comprobación del correcto funcionamiento del grupo de presión, revisando los valores de la presión de referencia, la presión de aspiración y el correcto funcionamiento del equipo de control.
  - Verificación de la ausencia de humedad, el correcto conexionado eléctrico y el nivel de aislamiento en el grupo de presión.
  - Comprobación del correcto régimen de revoluciones del motor de la bomba (o bombas) y de la ausencia de vibraciones.

- Cada año:
  - Inspección de posibles fugas en algún punto del depósito auxiliar de alimentación, deficiencias en el funcionamiento de niveles o problemas en la aspiración de la bomba.
  - Inspección de posibles fugas en algún punto del grupo de presión, existencia de ruidos anómalos en motor o tanque de presión, ausencia de movimiento en los niveles de presión en manómetros, falta de presión en puntos de consumo.
  - Reglaje y control de los niveles del depósito auxiliar de alimentación.
  - Reglaje y control de los componentes del grupo de presión.
  - Comprobación de los límites mínimos y máximos de presión en el depósito de membrana.
  - Comprobación del funcionamiento y estanqueidad de las llaves de corte y de la válvula (o válvulas) antirretorno.

- Cada 5 años:
  - Limpieza y arreglo, en su caso, de los elementos susceptibles de mayor deterioro.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

IFM INSTALACIONES | FONTANERÍA | MONTANTES

SUPERVISADO

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de los montantes, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación, mediante un símbolo y/o número específico.

- Deberá contarse con el asesoramiento de un técnico competente para cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua.

- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.

- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

- No se fijará ningún tipo de elemento a la instalación.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Comprobación de:
    - La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.
    - Condiciones de los soportes de sujeción.
    - La ausencia de humedad y goteos.
    - Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.
    - Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.
    - Ausencia de golpes de ariete.
    - Que la llave de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.
    - Funcionamiento de apertura o cierre de las llaves.

- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

IFI INSTALACIONES | FONTANERÍA | INSTALACIÓN INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Se cerrará la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana.
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación se deberá dejar correr el agua antes de beber o cocinar.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se dejará la red sin agua.

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

- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

- No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Comprobación de:
    - La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.
    - Condiciones de los soportes de sujeción.
    - La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
    - El buen estado del aislamiento térmico.
    - Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.
    - Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.
    - Ausencia de golpes de ariete.
    - La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.

- Cada 2 años:
  - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

- Cada 4 años:
  - Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

III INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | INTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones

de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

PROHIBICIONES

- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.
- Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo-yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
- En locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
  - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.
- Cada 3 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

IIX INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | EXTERIOR

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Un especialista deberá llevar a cabo un estudio previo que certifique la idoneidad de la instalación de acuerdo con la normativa vigente, ante cualquier modificación en la misma o en sus condiciones de uso.
- Las lámparas utilizadas para reposición deberán ser de las mismas características que las reemplazadas.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- La limpieza se realizará preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.
- Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado deberán utilizarse soluciones jabonosas no alcalinas.

PROHIBICIONES

- No se manipulará, modificará o reparará ningún elemento eléctrico del alumbrado exterior por personal que no sea instalador autorizado.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
  - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas exteriores.

IIC INSTALACIONES | ILUMINACIÓN | SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

IOD INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y ALARMA

USO

PRECAUCIONES

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Se evitará el uso indebido de los elementos componentes de los sistemas manuales de alarma de incendios (pulsadores de alarma).

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.
- Sustitución de pilotos y fusibles, en caso de estar defectuosos.

PROHIBICIONES

- No se manipulará ninguno de los elementos que forman el conjunto del sistema.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (con cada fuente de suministro).
  - Mantenimiento de acumuladores de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (limpieza de bornes y reposición de agua destilada).

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento del sistema manual de alarma de incendios (con cada fuente de suministro).
  - Mantenimiento de acumuladores del sistema manual de alarma de incendios (limpieza de bornes y reposición de agua destilada).

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
  - Comprobar el funcionamiento de los sistemas automáticos y del sistema manual, con cada fuente de suministro.

- Cada año:
  - Verificar integralmente la instalación y limpiar los componentes de los sistemas automáticos y del sistema manual.
  - Verificar las uniones roscadas o soldadas de los sistemas automáticos y del sistema manual.
  - Limpiar y regular los relés de los sistemas automáticos.
  - Regular las tensiones e intensidades de los sistemas automáticos.
  - Verificar los equipos de transmisión de alarma de los sistemas automáticos.
  - Se hará una prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico en los sistemas automáticos y del sistema manual.

IOA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS ALUMBRADO DE EMERGENCIA

USO

PRECAUCIONES

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

- Se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado, durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos.

SUPERVISADO

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.

- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

- La reposición de las lámparas de los equipos deberá efectuarse antes de que agoten su vida útil. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
  - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
  - Verificación de los acumuladores (limpieza de válvulas y reposición de agua tratada).

- Cada 3 años:
  - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

IOS INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|SEÑALIZACIÓN

USO

PRESCRIPCIONES

- Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

- El papel del usuario deberá limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

- Siempre que se revisen los elementos de señalización, deberán repararse los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán productos abrasivos en su limpieza.

- No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

IOX INSTALACIONES|CONTRA INCENDIOS|EXTINTORES

USO

PRECAUCIONES

- En caso de utilizar un extintor, se recargará inmediatamente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

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

- El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

- En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

PROHIBICIONES

- No se retirará el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido.

- No se cambiará el emplazamiento de los extintores, puesto que responde a criterios normativos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
  - Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
  - Comprobación de la accesibilidad, señalización y buen estado aparente de conservación.
  - Inspección ocular de seguros, precintos e inscripciones.
  - Comprobación del peso y presión, en su caso.
  - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula y manguera).

- Cada año:
  - Comprobación del peso y presión, en su caso.
  - En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, comprobación del buen estado del agente extintor y del peso y aspecto externo del botellín.
  - Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

- Cada 5 años:
  - Retimbrado del extintor, a partir de la fecha de timbrado, y por tres veces.

IOJ	INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS	PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre las juntas y sellados.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de sellado resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de rotura o falta de eficacia del material de sellado, deberá ser sustituido por otro material del mismo tipo.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen las juntas y sellados.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión de las juntas, reparando los desperfectos que se observen.

ISB INSTALACIONES | SALUBRIDAD | BAJANTES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se utilizará la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

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

ISC INSTALACIONES | SALUBRIDAD | CANALONES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes.

PRESCRIPCIONES

- Si el canalón o el material de sujeción resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Deberá repararse en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias en el canalón.

PROHIBICIONES

- No se recibirán sobre los canalones elementos que perforen o dificulten su desagüe.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Limpieza de los canalones y comprobación de su correcto funcionamiento, al final del verano.
- Cada 2 años:
  - Revisión de todos los canalones, comprobando su estanqueidad o sujeción y reparando los desperfectos que se observen.

ISD INSTALACIONES | SALUBRIDAD | DERIVACIONES INDIVIDUALES

USO

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

SUPERVISADO

- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen las derivaciones individuales, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

- Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.

- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

- Cada 6 meses:
  - Limpieza de los botes sifónicos.

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

ISS INSTALACIONES | SALUBRIDAD | COLECTORES SUSPENDIDOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

- Se mantendrá agua permanentemente en los sifones en línea para evitar malos olores.

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.

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

- Se evitará que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
- Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen los colectores suspendidos, deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

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

PROHIBICIONES

- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se verterán por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables (sus espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas), así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
  - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar

las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

- Cada año:
  - Comprobación de la estanqueidad de la red y revisión de los colectores suspendidos.
  - Comprobación de la ausencia de obstrucciones en los puntos críticos de la red.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión de los colectores suspendidos. Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

ISN INSTALACIONES | SALUBRIDAD | VENTILACIÓN NATURAL

USO

PRECAUCIONES

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos, deberá consultarse a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a implementar. Se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.

- Las rejillas deberán limpiarse con productos que no dañen ni el material del que están hechas ni sus acabados.

- Si los conductos son vistos y aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados, deberá avisarse a un profesional cualificado.

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

- Deberán ventilarse periódicamente los espacios interiores de las viviendas y elementos comunes.

- Deberán repararse aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.

- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

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

- No se utilizarán los conductos de extracción para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se eliminarán ni cegarán los conductos ni se conectarán a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las rejillas no se ocultarán en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- No se cegarán las salidas de los aspiradores ni se disminuirá su altura.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Observación del estado de las rejillas y limpieza de las mismas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).
  - Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
  - Inspección visual del estado del aspirador.
- Cada 5 años:
  - Comprobación de la estanqueidad de los conductos de extracción.
  - Limpieza de los conductos de extracción.
  - Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
  - Limpieza de las rejillas.
- Cada 10 años:
  - Completa revisión de la instalación.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

ISV	INSTALACIONES	SALUBRIDAD	CONDUCTOS DE ADMISIÓN Y EXTRACCIÓN PARA VENTILACIÓN

USO

PRECAUCIONES

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los conductos será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

PRESCRIPCIONES

- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos, deberá consultarse a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a implementar. Se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.
- Las aberturas deberán limpiarse con productos que no dañen ni el material del que están hechas ni sus acabados.

- Si los conductos son vistos y aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Deberán repararse aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.
- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán los conductos de extracción para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se eliminarán ni cegarán los conductos ni se conectarán a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las aberturas no se ocultarán en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- No se cegarán las salidas de los aspiradores ni se disminuirá su altura.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Observación del estado de las aberturas y limpieza de las mismas.

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).
  - Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
  - Inspección visual del estado del aspirador.
- Cada 5 años:
  - Comprobación de la estanqueidad de los conductos de extracción.
  - Limpieza de los conductos de extracción.
  - Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
  - Limpieza de las aberturas.
- Cada 10 años:
  - Completa revisión de la instalación.

ITA INSTALACIONES | TRANSPORTE | ASCENSORES

USO

PRECAUCIONES

- El uso de la llave de apertura de puertas en caso de emergencia se limitará exclusivamente a operaciones de rescate en momentos de averías.

- La iluminación del recinto del ascensor permanecerá apagada, excepto cuando se proceda a reparaciones en el interior del mismo.

- El cuarto de máquinas será accesible únicamente a la persona encargada del servicio ordinario y al personal de la empresa conservadora.

- La empresa instaladora facilitará una llave para apertura de puertas en caso de emergencia a la persona encargada del servicio ordinario de los ascensores.

- El uso de esta llave se limitará exclusivamente a las operaciones de rescate de las personas que viajasen en el camarín en el momento de la avería.

PRESCRIPCIONES

- Si alguna de las comprobaciones realizadas por el usuario fuese desfavorable y observase alguna otra anomalía en el funcionamiento del ascensor, deberá dejar éste fuera de servicio cortando el interruptor de alimentación del mismo, colocará en cada acceso carteles indicativos de "No Funciona" y avisará a la empresa conservadora.

- Si la anomalía observada es que puede abrirse una puerta de acceso al ascensor sin estar frente a ella el recinto, además del letrero de "No Funciona", deberá dejarse fuera de servicio el ascensor y condenarse la puerta, impidiendo su apertura.

- Cualquier deficiencia o abandono en la debida conservación de la instalación deberá denunciarse ante la Delegación de Industria correspondiente, a través del propietario o administrador del inmueble.

- Deberá conservarse en buen estado el libro de registro de revisiones.

- Siempre que se revisen las instalaciones (atención de avisos, engrases y ajustes, reparación o recambio de cualquier componente del conjunto), un instalador autorizado deberá reparar los defectos encontrados y reponer las piezas que así lo precisen.

- Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados única y exclusivamente por el personal de la empresa fabricante o por el servicio de mantenimiento contratado para tal efecto (empresa conservadora, autorizada por los Servicios Territoriales de la Administración Pública).

PROHIBICIONES

- No se utilizará el camarín por un número de personas superior al indicado en la placa de carga ni para una carga superior a la que figura en la misma.

- No se accionará el pulsador de alarma, salvo en caso de emergencia.

- No se hará uso indiscriminado del botón de parada, debiendo utilizarse únicamente en caso de emergencia.

- No se saltará ni se realizarán otros movimientos violentos.

- No se obstruirán las guías de la puerta.

- No se utilizará cuando, directa o indirectamente, se tenga conocimiento de que no reúne las debidas condiciones de seguridad.

- No se utilizará como montacargas, para evitar su deterioro.

- No se maltratarán sus acabados ni su botonera.

- No se obstaculizará el cierre de sus puertas.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Comprobación de:
    - El cumplimiento de las instrucciones de la empresa conservadora.
    - El buen funcionamiento del ascensor.
    - El correcto funcionamiento de las puertas.
    - La nivelación del camarín en todas las plantas.
  - Bajando a pie, se comprobará en todas las plantas que las puertas semiautomáticas no se pueden abrir sin que esté el camarín parado en esa planta.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
  - Limpieza del foso del recinto del ascensor.
  - Comprobación del funcionamiento de la instalación de alumbrado del recinto del ascensor, reparándose los defectos encontrados.
  - Comprobación del funcionamiento del teléfono interior.
  - Limpieza del cuarto de máquinas evitando que caiga suciedad al recinto.

- Cada 6 meses:
  - Revisión y subsanación de los problemas que surjan en los ascensores eléctricos, al menos en los siguientes elementos:
    - Puertas de acceso y su enclavamiento.
    - Cable de tracción y sus amarres.
    - Grupo tractor y mecanismo de freno.
    - Paracaídas y limitador de velocidad.
    - Topes elásticos y amortiguadores.
    - Alarma y parada de emergencia.
    - Cabina y su acceso.
    - Contrapeso.
    - Circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad.
    - Hueco del ascensor.
  - Revisión y subsanación de los problemas que surjan en los ascensores hidraúlicos, al menos en los siguientes elementos:
    - Puertas de acceso y su enclavamiento.
    - Cable de tracción, si lo hubiera, y sus amarres.
    - Grupo tractor.
    - Topes elásticos y amortiguadores.
    - Alarma y parada de emergencia.
    - Cabina y su acceso.
    - Circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad.
    - Hueco del ascensor.

- Cada 6 años:
  - Inspección y comprobación de la instalación completa.

N AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de los aislamientos e impermeabilizaciones, en la que figurarán las características para las que ha sido proyectada.

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
SUPERVISADO

NAC	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	AISLAMIENTOS	CONDUCTOS METÁLICOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier manipulación del aislamiento deberá ser realizada por personal cualificado.
- Deberán seguirse las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Si durante la realización de cualquier tipo de obra se alteraran las condiciones del aislamiento, deberá repararse inmediatamente.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
- No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

MANTENIMIENTO

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión del estado del aislamiento térmico.

SUPERVISADO

NAA	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	AISLAMIENTOS	TUBERÍAS Y BAJANTES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier manipulación del aislamiento deberá ser realizada por personal cualificado.
- Deberán seguirse las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Si durante la realización de cualquier tipo de obra se alteraran las condiciones del aislamiento, deberá repararse inmediatamente.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

- No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Revisión del estado del aislamiento térmico.

NIC	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	IMPERMEABILIZACIONES	CIMENTACIONES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado.

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

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual de la superficie de la impermeabilización vista.
  - Si la impermeabilización no está protegida, comprobación del estado de la fijación al soporte.

NIA	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	IMPERMEABILIZACIONES	FOSOS DE ASCENSOR, DEPÓSITOS Y PISCINAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión de la superficie de la impermeabilización vista.

NIG	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES	IMPERMEABILIZACIONES	CUBIERTAS, GALERÍAS Y BALCONES

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

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.
- En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.
- Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Si la impermeabilización no está protegida, comprobación del estado de la fijación al soporte.

Q CUBIERTAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.
- Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.
- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

QAB CUBIERTAS|PLANAS|TRANSITABLES NO VENTILADAS

USO

PRECAUCIONES

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

- Se utilizarán solamente para el uso para el cual se hayan previsto.
- Se evitará el almacenamiento de materiales u otros elementos y el vertido de productos químicos agresivos.

SUPERVISADO

- Se mantendrán limpias y sin hierbas.
- No se colocarán jardineras cerca de los desagües o bien se colocarán elevadas para permitir el paso del agua.
- Se limitará la circulación de las máquinas a lo estrictamente necesario, respetando los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

PRESCRIPCIONES

- Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.
- Se inspeccionará después de un periodo de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- La reparación de la impermeabilización deberá ser realizada por personal especializado, que irá provisto de calzado de suela blanda, sin utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.

PROHIBICIONES

- No se ubicarán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos.
- No se modificarán las características funcionales o formales de los faldones, limas o desagües.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se añadirán elementos que dificulten el desagüe.
- No se verterán productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza.
- No se anclarán conducciones eléctricas por personal no especializado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
  - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
  - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Junta de Andalucía
Consejería de Turismo, Cultura y Deporte
Dirección General de Fomento y Promoción Deportiva
SUPERVISADO

- Cada año:
  - Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad.
  - Comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.
- Cada 3 años:
  - Comprobación del estado de conservación de la protección, verificando que se mantiene en las condiciones iniciales.

QAD CUBIERTAS PLANAS NO TRANSITABLES, NO VENTILADAS

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrá especial atención para que los equipos móviles de mantenimiento sólo circulen por las zonas previstas.
- Se limitará la circulación de las máquinas a lo estrictamente necesario, respetando los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

PRESCRIPCIONES

- Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.
- Se inspeccionará después de un periodo de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para

evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.

- La reparación de la impermeabilización deberá ser realizada por personal especializado, que irá provisto de calzado de suela blanda, sin utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.

PROHIBICIONES

- No se ubicarán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a los paramentos.
- No se permitirá acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento y sin el calzado adecuado.
- No se modificarán las características funcionales o formales de los faldones, limas o desagües.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se añadirán elementos que dificulten el desagüe.
- No se verterán productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza.
- No se anclarán conducciones eléctricas por personal no especializado.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
  - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
  - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como petos.
  - En las cubiertas sin protección pesada, comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.
- Cada 3 años:
  - Comprobación del estado de conservación de la protección, verificando que se mantiene en las condiciones iniciales.

QAF CUBIERTAS PLANAS PUNTOS SINGULARES

USO

PRECAUCIONES

- Se utilizarán solamente para el uso para el cual se hayan previsto.
- Se evitará el almacenamiento de materiales u otros elementos y el vertido de productos químicos agresivos.
- Se mantendrán limpios y sin hierbas.
- Se limitará la circulación de las máquinas a lo estrictamente necesario, respetando los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

PRESCRIPCIONES

- Deberá avisarse a un técnico competente si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.
- Se inspeccionará después de un periodo de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- La reparación de la impermeabilización deberá ser realizada por personal especializado, que irá provisto de calzado de suela blanda, sin utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.
- Deberá repararse en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias de la junta de dilatación, de la cazoleta o del encuentro del faldón con los paramentos.
- Deberá eliminarse el hielo que se forme sobre la rejilla del sumidero para evitar que se obstruya el desagüe, en época de heladas.

PROHIBICIONES

- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se modificarán las características funcionales o formales de los encuentros singulares.
- No se añadirán elementos que dificulten el desagüe.
- No se verterán productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza.
- No se anclarán conducciones eléctricas por personal no especializado.
- No se colocarán jardineras cerca de los desagües o bien se colocarán elevadas para permitir el paso del agua.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Limpieza de la rejilla del sumidero.
- Cada año:
  - Revisión de las juntas de dilatación.

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

- Limpieza de los sumideros y comprobación de su correcto funcionamiento, al final del verano.

- Cada 3 años:
  - Revisión de todos los encuentros con cazoletas y encuentros con paramentos verticales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del cierre sifónico.

- Cada año:
  - Reparación de los desperfectos en las juntas de dilatación.

- Cada 3 años:
  - Reparación de los desperfectos en los encuentros con cazoletas y en los encuentros con paramentos verticales.

QTF CUBIERTAS INCLINADAS PLACAS DE CUBIERTA

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de placas de cubierta será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablones o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las placas cuando su pendiente sea superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las placas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

- Durante la vida del edificio, se evitará dar golpes a las placas, ya que esto puede provocar roturas en las piezas.

PRESCRIPCIONES

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

- La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.

- Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.

PROHIBICIONES

- No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.
- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
  - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
  - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
  - Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.
  - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
- Cada 3 años:
  - Comprobación del estado de conservación de las placas de cubierta.

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

R REVESTIMIENTOS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.
- En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

RAG REVESTIMIENTOS|ALICATADOS|CERÁMICOS/GRES

USO

PRECAUCIONES

- Se prestará especial atención y cuidado al rejuntado de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, ya que su buen estado garantiza que el agua y la humedad no penetren en el material de agarre, evitando de esta manera el deterioro del revestimiento.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el revestimiento, así como roces y punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.
- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.
- La limpieza ordinaria deberá realizarse con bayeta húmeda, agua jabonosa y detergentes no agresivos.
- La limpieza en cocinas deberá realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas deberán eliminarse con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.
- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, deberá comprobarse el estado del soporte de mortero.

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

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados sobre el alicatado, que pueden dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte resistente o elemento estructural apropiado.
- No se limpiarán con productos químicos que afecten a las características del material o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie o provoquen su decoloración.
- No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
  - Inspección de los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas o manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

- Cada 3 años:
  - Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

- Cada 5 años:
  - Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
  - Comprobación del estado de los cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

RCH REVESTIMIENTOS|CHAPADOS|HORMIGÓN PREFABRICADO

USO

PRECAUCIONES

- En los interiores se evitará utilizar productos de limpieza de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la piedra o el cemento de las juntas.

- Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el chapado.

- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

- Se evitará el vertido de productos cáusticos sobre el chapado.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

- Si el material utilizado en el chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá darse aviso a un técnico competente.

- Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos sobre las placas de hormigón, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarlas o provocar entrada de agua o su escorrentía sobre la fachada. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte o al trasdós del chapado.

junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Inspección visual del estado de las piezas para detectar posibles anomalías, no imputables al normal envejecimiento, o desperfectos, en cuyo caso se dará aviso a un técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Inspección visual de los paramentos chapados, comprobación del estado de las piezas y de los elementos de anclaje y reparación de las piezas movidas o estropeadas.

- Cada 2 años:
  - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
  - Comprobación, en su caso, de pérdidas o deterioro de los anclajes y del estado de las juntas entre las chapas y de las juntas de dilatación.

REC REVESTIMIENTOS ESCALERAS CEMENTO/TERRAZOS

USO

PRECAUCIONES

- En interiores, se evitará utilizar productos de limpieza de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar al terrazo y al cemento de las juntas.

- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

- La limpieza deberá realizarse con bayeta húmeda, evitando el uso de jabones, lejías o amoníaco.

- Las manchas ocasionales y pintadas deberán eliminarse mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.

- No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
  - Inspección visual.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
  - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

- Cada 5 años:
  - Inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

RFS	REVESTIMIENTOS	PINTURAS EN PARAMENTOS EXTERIORES	MINERALES AL SILICATO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados.

- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpias, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

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

- Cada 3 años:
  - Comprobación de la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 años:
  - Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

RIP REVESTIMIENTOS | PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES | PLÁSTICAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.

- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpias, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

- Cada 5 años:
  - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre hormigón, mortero de cemento, yeso o escayola.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos hasta su total eliminación.

RMB REVESTIMIENTOS | PINTURAS SOBRE SOPORTE DE MADERA | BARNICES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Cada año:
  - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en exteriores.
- Cada 3 años:
  - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en interiores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Reposición del barniz sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.

- Cada 3 años:
  - Reposición del barniz sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.

- Cada 5 años:
  - Reposición del barniz sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

RNS REVESTIMIENTOS | PINTURAS SOBRE SOPORTE METÁLICO | ESPECIALES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.

- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

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

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.

- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
  - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar el esmalte, en cerrajería, carpintería y estructuras vistas y accesibles.

- Cada año:
  - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores.

- Cada 2 años:
  - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en interiores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.

- Cada 3 años:
  - Reposición del esmalte sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.

- Cada 5 años:
  - Reposición del esmalte sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

RPE REVESTIMIENTOS | CONGLOMERADOS TRADICIONALES | ENFOSCADOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter aguas sobre el enfoscado, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

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

PRESCRIPCIONES

- Si se observa alguna anomalía en el enfoscado, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - En enfoscados vistos:
    - Limpieza con agua a baja presión en paramentos interiores.
    - Revisión del estado de conservación de los enfoscados, para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento o eflorescencias.

RSC REVESTIMIENTOS | SUELOS Y PAVIMENTOS | CEMENTO/TERRAZO

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.
- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.
- Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.
- Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.
- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible.
- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.
- Deberán limpiarse periódicamente los solados de terrazo mediante lavado con jabón neutro; en caso de solados de cemento la limpieza será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PROHIBICIONES

- No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.
- No se superarán las cargas máximas previstas.
- No se utilizarán para la limpieza productos de uso doméstico tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que pueden perjudicar al pavimento o a sus juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 2 años:
  - Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal muy intenso.

- Cada 2 años:
  - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal intenso.

- Cada 3 años:
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal medio.

- Cada 4 años:
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal moderado.

- Cada 5 años:
  - Inspección general del pavimento.
  - Encerado o pulido en pavimentos de tránsito peatonal leve.

RSN REVESTIMIENTOS SUELOS Y PAVIMENTOS CONTINUOS DE HORMIGÓN

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

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.

- Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.

PRESCRIPCIONES

- El tipo de uso deberá ser el adecuado al material colocado (grado de dureza), para que no sufra pérdida de color ni deterioro de la textura exterior.

- Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

- Deberá limpiarse periódicamente sin utilizar productos que puedan dañar el revestimiento del pavimento y siguiendo las instrucciones del fabricante.

PROHIBICIONES

- No se someterá a la acción directa de aceites minerales orgánicos y pesados y a aguas con pH menor de 6, mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
  - Inspección general del pavimento, procediéndose a las reparaciones necesarias bajo dirección de técnico competente.

RTC REVESTIMIENTOS|FALSOS TECHOS|PLACAS CONTINUAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter a los techos con revestimiento de placas de escayola o de yeso laminado a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua.

- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

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

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente.

SUPERVISADO

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como rayados, punzonamientos, desprendimientos del soporte base o manchas diversas.
  - Limpieza en seco de las placas de escayola.
  - Limpieza mediante aspiración de las placas de yeso laminado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 años:
  - Repintado de las placas exteriores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

- Cada 5 años:
  - Repintado de las placas interiores, con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

RTD REVESTIMIENTOS|FALSOS TECHOS|PLACAS REGISTRABLES

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará someter a los techos con revestimiento de placas de escayola o de yeso laminado a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara alguna anomalía en las placas o perfiles de sujeción, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.
- En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.
- Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original.

PROHIBICIONES

- No se colgarán elementos pesados de las placas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
  - Revisión del estado de conservación para detectar anomalías o desperfectos como agrietamientos, deterioro de los perfiles de sujeción y estado de las juntas perimetrales de dilatación.
  - Limpieza en seco de las placas de escayola.
  - Limpieza mediante aspiración de las placas de yeso laminado.

RVE REVESTIMIENTOS | VIDRIOS | PLANOS: ESPEJOS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

- En caso de ser necesario, un profesional cualificado repondrá el acristalamiento roto con otro idéntico, así como el material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

- La limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo deberá realizarse con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

SMS SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO | BAÑOS | APARATOS SANITARIOS

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.

- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

- Se evitará que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de aparición de óxido en aparatos de fundición esmaltada y de acero esmaltado, deberá esmaltarse nuevamente y a la mayor brevedad la superficie afectada, para evitar la extensión del daño.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Los sanitarios de materiales sintéticos y bañeras de hidromasaje, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- Deberá comprobarse en las bañeras de hidromasaje que no aparecen fisuras ni introducción de agua en el sistema eléctrico.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.

- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.

- No se utilizarán los inodoros para evacuar basura.

- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.

- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

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

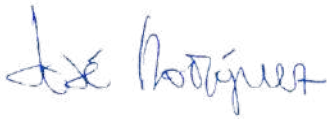
MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
  - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

- Cada 5 años:
  - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

Sevilla, octubre de 2024



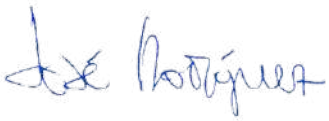
JOSÉ RODRÍGUEZ.

ARQUITECTO COAS 7048

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS

En este apartado se añadirán las instrucciones complementarias que durante la obra sean estimadas como necesarias.

Sevilla, octubre de 2024



JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

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

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA.

AVENIDA SANTA ROSA DE LIMA N° 7 DE MÁLAGA

PROMOTOR
CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE. DIRECCIÓN GENERAL DE EVENTOS E INSTALACIONES DEPORTIVAS

ARQUITECTO
JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

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

ÍNDICE

1. MEMORIA INFORMATIVA
1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2.- DATOS GENERALES
2.1.- EMPLAZAMIENTO
2.2.- PROMOTOR
2.3.- PROYECTISTA Y EQUIPO REDACTOR
2.4.- EMPRESA CONSTRUCTORA
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
4.- DATOS CONSTRUCTIVOS

2. MEMORIA DESCRIPTIVA
1.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
1.1.- ACCESOS
1.2.- ACOPIOS
1.3.- GRÚA
1.4.- VALLADO
1.5.- ESTIMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS
1.6.- PRESUPUESTO
1.7.- PLAZO
1.8.- CENTRO SANITARIO, ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO
1.9.- SERVICIOS PÚBLICOS
1.10 ENTORNOS.
2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA
3.- SERVICIOS AFECTADOS Y RIESGOS A TERCEROS
4.- FASES DE OBRAS PREVISTAS POR CAPÍTULOS
4.1.- RIESGOS EVITABLES
4.2.- RIESGOS NO EVITABLES
5.- SEGURIDAD APLICADA A LAS FASES DE OBRA.
6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
6.1.- COMEDORES
6.2.- VESTUARIOS Y ASEOS
7.- INSTALACIONES MÉDICAS, SERVICIO MÉDICO Y PREVENCIONES
8.- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

3. PLIEGO DE CONDICIONES
PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
GUÍAS TÉCNICAS
NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN-CONSTRUCCIÓN
1.1.- R.D. 1.627/1.977 DE 24-X-1.977
2.- INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES
3.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD
PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
1- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
2. INSTALACIONES PROVISIONALES HIGIENE Y BIENESTAR
3. MAQUINARIA A EMPLEAR
4. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO
5. MEDIOS AUXILIARES, MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS Y PERSONALES

4. PLAN DE EMERGENCIA

5. PLANIFICACIÓN NÚMERO OPERARIOS/MES

6. MEDICIÓN Y VALORACIÓN

7. PLANOS

8. ANEXOS
ANEXO 1. FICHAS PROTECCIONES
ANEXO 2. HOJAS DE INSTRUCCIONES

junta de Andalucía
y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

MEMORIA INFORMATIVA

1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la previsión de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, así como las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores a fin de establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores, respecto a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Servirá para dar directrices básicas a la Empresa Constructora, Subcontratas y Autónomos, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, las disposiciones del Real decreto 39/1997, de 7 de Enero, todo ello en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, haciéndosele especial redundancia a los artículos 10, 11, 12 y anexo IV del anterior citado 1627/1997.

El origen de este estudio de Seguridad y Salud se debe al cumplimiento del Real Decreto 1.627/97 de 24 de Octubre.

2.- DATOS GENERALES

2.1.- EMPLAZAMIENTO

La parcela sobre la que se actúa forma parte de la Ciudad Deportiva Javier Imbroda de Málaga. Encintado por los viales avenida General Villalba (por el que se sitúa su acceso principal), calle División Azul y avenida de Europa.

El campo de hockey se encuentra en la Ciudad deportiva Javier Imbroda, situada en la Avenida Santa Rosa de Lima n° 7 de Málaga, titularidad de la junta de Andalucía y está recogida en el Inventario General de Bienes y Derechos de la Comunidad Autónoma con el número de Inventario: 2000004272 y Activo Fijo: 211000001142 . Esta unidad deportiva cuenta con diferentes instalaciones y espacios deportivos como: piscina cubierta, piscina exterior, dos pabellones polideportivos con salas para diferentes actividades deportivas, pistas de pádel, campo de hockey hierba y pistas de entrenamiento de fuerza al aire libre, una pista de atletismo de 8 calles y espacios para lanzamientos (jaula para disco y martillo y pasillo para jabalina) y saltos (foso y colchonetas de altura y pértiga).

La parcela cuenta con una superficie total de 65.698 m² según datos catastrales, con referencia 0850101UF7605S0001PB.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

2.2.- PROMOTOR

Promotor: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE. Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas. CIF: S-4111001F
Representante: Fco. Javier Barranco Moreno. Jefe de Servicio de Instalaciones Deportivas, Proyectos y Obras. Dirección: Estadio Olímpico, Puerta 16, 3ª planta, 41092 Sevilla

2.3.- PROYECTISTA Y EQUIPO REDACTOR

José Rodríguez Lucena, arquitecto col. 7048 C.O.A. Sevilla.

COLABORADORES:

INGENIERÍA DE INSTALACIONES
Estanislao Fernández Herrera, Ingeniero Industrial, col. 1573 C.O.I.I. Andalucía Occidental.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO
Alejandro Jiménez Cáceres, colegiado número 3991 del COAAT de Sevilla.

Dirección a efecto de notificaciones:
Av. de la Constitución Nº 34, 2ºIzq, 41001 SEVILLA. Tfno.: 686190792 Correo Electrónico: jr@joserodriguezarquitectura.com

2.4.- EMPRESA CONSTRUCTORA

La promotora, hasta la fecha, no ha adjudicado las obras objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

De los datos obtenidos del Proyecto Básico y de Ejecución se desarrolla a continuación las características de la obra, a continuación, se realiza una breve trascripción de los datos de proyecto.

3.1.- SOLAR

El área sobre la que se proponen las actuaciones que recoge este proyecto es un campo de hockey hierba el cual se realizara la sustitución de césped artificial y mejora de la iluminación, optimando las condiciones técnico-deportivas para la práctica deportiva y para la celebración de todo tipo de competiciones, tanto nacionales como internacionales, autorizadas por los organismos competentes.

3.2.- CONDICIONANTES Y SERVIDUMBRES DEL SOLAR

3.3.- PROGRAMA Y DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

La parcela por intervenir se encuentra delimitada al norte, este y oeste por caminos interiores de la ciudad deportiva, al sur el edificio *"The Container".*

3.3.1. Descripción general del edificio: programa de necesidades y usos.

3.3.1.1. Descripción y justificación de la solución propuesta con el entorno urbano y características generales de la obra.

Extracción literal del contenido del proyecto de Básico y de Ejecución:

Se trata de un proyecto básico y de ejecución de sustitución de césped artificial y mejora de la iluminación de campo de hockey en la ciudad deportiva Javier Imbroda de Málaga

El programa de necesidades es claro, la renovación sustitución del pavimento del campo deportivo y mejora de la iluminación.

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

3.3.1.2. Descripción de la geometría del edificio. Superficies.

Área afectada por la reforma:

Área Campo Hockey: 6.163,45 m^2
Reparación pavimento: 30,14 m^2
Revisión y reparación de depósito de agua para riego: 27,32 m^2

4.- DATOS CONSTRUCTIVOS

Todas las actuaciones que a continuación se relacionan quedan reflejadas en la documentación gráfica que se adjunta.

A. Actuaciones de sustitución de césped artificial:
1. Sustitución de pavimento existente y reparación de la capa elástica en áreas dañadas.

B. Actuaciones de mejora de la iluminación:
1. Mejora y sustitución de luminarias y circuito de alimentación.

C. Actuaciones de revisión del sistema de riego y desagüe.
1. Revisión de sistema de riego
2. Cambio de rejillas de drenaje perimetral del campo.
3. Inspección y reparación de depósito enterrado de hormigón armado y sustitución de elementos dañados.

D. Otras actuaciones
1. Desmonte de bancos de jugadores existentes y elaboración de nuevos bancos de jugadores y mesa de jueces.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

De acuerdo con lo reflejado en el plano correspondiente de organización de obra, se ha considerado la siguiente hipótesis:

1.1.- ACCESOS

Dado que se trata de un campo deportivo, y este no cuenta con un acceso independiente y directo desde el vial exterior, compartirán los senderos y viales interiores de la ciudad deportiva los usuarios, los operarios y agentes de la construcción, delimitándose un espacio en el entorno inmediato al campo para restringir y controlar el acceso a la obra.

Dicho espacio delimitado servirá como zona de acopio de materiales, gestión de residuos y de servicios auxiliares.

Se prevén cuatro puertas, 3 peatonales y otra para acceso de vehículos pequeños de carga, estas puertas estarán integradas en el cerramiento provisional de la obra que se sitúa según se refleja en el Plano General de Organización de Obras.

Las puertas serán independientes y se situarán integradas en el cerramiento provisional del recinto acotado para las obras. En los accesos se colocarán señales genéricas de: Prohibido el paso a personas ajenas a la obra, Uso obligatorio del casco, Acceso obligatorio a personas por la puerta peatonal, Limitación de velocidad, Peligro de Cargas suspendidas y Peligro salida de vehículos.

Para garantizar la seguridad de las personas en todo momento se llevarán a cabo cuantas reuniones sean necesarias y se nombrarán los recursos preventivos de ambas actividades para que bajo la supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud se produzcan estas simultaneidades sin perjuicio ni a personas ni a bienes materiales.

1.2.- ACOPIOS

Se prevén zonas de acopio de material en la superficie libre delimitada por el cerramiento provisional de la obra y en los espacios interiores de la parcela, siempre que queden señalizados y delimitados y no interfieran en la circulación de tráfico y operarios.

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

1.3.- GRÚA

No se prevé.

1.4.- VALLADO

SUPERVISADO

La obra se valla perimetralmente tal como se indica en plano de planta ORGANIZACIÓN GENERAL DE OBRA, su ejecución se realizará atendiendo a las especificaciones contenidas en el Pliego de Condiciones. Las puertas de acceso para personal y vehículos tendrán unas dimensiones de 1,00 m. y 5,00 m. respectivamente, la primera de una hoja abatible y la segunda de dos hojas abatibles, ambas con cerradura para el cierre de la obra en los momentos en que se precise. Se dispondrá por parte de la empresa constructora personal cualificado para el control de acceso de personas a obra no autorizadas o disponer las puertas con cerradura interior y timbre exterior. Se obtendrá autorización municipal para su implantación. El vallado se colocará lo más alejado posible del perímetro del solar con objeto de poder realizar los trabajos de cerramiento previstos en proyecto. Al ser posible dejando una distancia mínima de 1,5 m. entre este y el cerramiento en las zonas más desfavorables, si es posible ocupando el acerado, siempre con autorización municipal y realizando las obras necesarias la objeto de garantizar el tránsito peatonal ajeno a la obra y disponer de las medidas de seguridad necesarias.

1.5.- ESTIMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La determinación de recursos humanos se obtiene de planning adjunto (Programación de tiempos). En este planning se refleja el número medio de operarios necesarios por cada capítulo ya que en este se contempla la interacción de los distintos capítulos de obra. No obstante se calcula a continuación el número medio de operarios que intervienen diariamente en la obra, pudiendo comprobar que el resultado que arroja el planning adjunto aporta en determinados meses un número mayor de operarios, motivo para considerar este en el cálculo de locales

Número medios de operarios diarios que intervienen en la obra

Del cuadro de necesidades, documento de mediciones y presupuesto, se obtiene el número total de horas a desarrollar en la obra.

Considerando el plazo de ejecución 3 meses para la edificación = 12 semanas. El número medio de operarios que resultaría sería de: Edificación: 17 operarios

A este número de operarios sumaremos:

Jefe obras
Encargado
Vigilante/seguridad
Cuadrillas de seguridad
Control de Calidad
Gestión de residuos

Con el número de operarios obtenidos, quedarían formadas las cuadrillas de trabajo para las distintas partidas de obra, la composición de cada cuadrilla variará en función de la organización y métodos de trabajo que la empresa constructora adjudicataria de la obra y subcontratistas que intervengan establezcan en su momento, que deberán quedar reflejados en el Plan de Seguridad y Salud que está elabore antes del comienzo de la obra.

1.6.- PRESUPUESTO

Ver Mediciones y presupuestos.

1.7.- PLAZO

Ver Planificación.

1.8.- CENTRO SANITARIO, ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO

Los centros de asistencia sanitaria más próximos se relacionan a continuación:

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

HOSPITALES

HOSPITAL REGIONAL UNIVERSITARIO DE MALAGA
Dirección: Av. Carlos Haya, 84.
Distancia aproximada al centro de trabajo 650 m. Tiempo de recorrido con vehículo, aproximado 7 minutos.

Teléfonos:

Centralita:	**951 290 000**
Información al usuario	**951 291 073**
Urgencias- información	**951 291 095**

HOSPITAL HM MALAGA
Dirección: Av. Carlos Haya 121. Málaga
Distancia aproximada al centro de trabajo, 1 Km. Tiempo de recorrido con vehículo, aproximado 8 minutos.
Teléfonos: Hospital general

Información	**951 011 150**
Urgencias	**951 011 150**

OTROS SERVICIOS DE URGENCIAS Servicio andaluz de salud Teléfonos:

Servicios de emergencias sanitarias	061
Servicios Centrales	**955 018 000**

Emergencias
Teléfono Único **112**

Urgencias sanitarias de Andalucía, número de teléfono 902 505 061

SUPERVISADO. 28 de noviembre de 2024

Emergencias
Teléfono Único **112**

Urgencias sanitarias de Andalucía, número de teléfono 902 505 061

Se colocará en la caseta de obra un plano, en el que se indiquen los recorridos desde la obra hasta los centros sanitarios más próximos.

OTROS TELÉFONOS DE INTERÉS

Protección Civil	**951 928 880**
Bomberos-Málaga	**951 928 801**
Cruz Roja	**952 222 222**
Cuerpo Nacional de policía	**091**
Policía Local	**092**
Información toxicología Nacional, servicio permanente	**915 620 420**
Málaga	**951 031 437**

1.9.- SERVICIOS PÚBLICOS

A pie de obra y en ambas calles existen todas las dotaciones necesarias de infraestructura urbana necesaria para su desarrollo, realizando la Empresa Constructora las gestiones pertinentes para asegurar el suministro de energía eléctrica y agua potable, así como el vertido de agua sucia a la red general de alcantarillado, antes de comenzar las obras y durante el período de tiempo que dure la misma.

Antes del inicio de la obra la empresa constructora solicitará a las compañías suministradoras informes de emplazamientos y planos actuales de redes (agua potable o no potable, electricidad, gas, telefonía y saneamiento), al objeto de evitar instalaciones enterradas o aéreas que puedan afectar a la seguridad de la obra.

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

1.10 ENTORNOS.

La empresa constructora, adjudicataria de estas obras, deberá contemplar en el Plan de Seguridad y Salud el estado del entorno antes de su inicio.

2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Las instalaciones provisionales eléctricas de obra se realizarán por una firma instaladora con el correspondiente Dictamen de la Delegación de Industria.

Los cuadros principales de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con bases de enchufes y clavijas de conexión según normas.

Toda máquina conexionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de una manguera con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos estarán cerrados y señalizados y solo serán manipulados por el personal especializado.

Las tomas de tierra se mantendrán húmedas y periódicamente se comprobará su resistencia.

Se comprobará periódicamente el funcionamiento de los distintos elementos de protección que componen el cuadro.

Las conexiones de las mangueras se realizarán con enchufes estancos.

En plano correspondiente se indica la ubicación del cuadro principal así como los cuadros auxiliares eléctricos.

En el correspondiente Plan de Seguridad y salud a elaborar por el contratista se justificará y calculará la instalación eléctrica provisional a realizar.

3.- SERVICIOS AFECTADOS Y RIESGOS A TERCEROS

Para evitar el acceso a personas ajenas a la obra y en consecuencia evitar posibles accidentes de los mismos, se vallará la zona de obras.

En el vallado de la obra se realizarán accesos para la entrada de personal y vehículos, ya definidos anteriormente, así como la colocación de las señales anteriormente indicadas en el punto 1.1. (Accesos) y 1.4. Vallado

En el acceso de camiones y maquinarias se colocarán señales normalizadas de "limitación de velocidad" y "peligro salida de camiones".

4.- FASES DE OBRAS PREVISTAS POR CAPÍTULOS

FASE ÚNICA:

1. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS
2. REVESTIMIENTOS
3. ILUMINACIÓN
4. RIEGO
5. GESTION DE RESIDUOS
6. SEGURIDAD Y SALUD

4.1.- RIESGOS EVITABLES

Se consideran los derivados de la situación particular del entorno de trabajo: trabajos de reforma, con afección de tráfico que circula por los viales próximos y personas que transitan por los acerados perimetrales, así como los derivados de la simultaneidad de usos en el edificio.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Para estos riesgos evitables, se considera en este Estudio de Seguridad y Salud las siguientes medidas:

1. Cerramiento provisional de las zonas de trabajo y zonas en las que se ha de implantar los locales de higiene y bienestar, así como el control y mantenimiento de estos.

2. Puertas de acceso a las zonas anteriores controladas en todo momento por operarios de la Empresa Constructora o personal cualificado.
3. Señalización provisional de riesgos, tanto en las zonas de trabajo delimitada por los cerramientos provisionales como las señalizaciones a disponer derivadas de un estudio detallado de las afecciones de tráfico.
4. Locales de higiene y Bienestar.
5. Ubicación y señalización de los cuadros eléctricos, equipos de extinción de incendios.
6. Utilización de epis correspondientes en cada momento y que se determinan en este estudio de
7. Seguridad y Salud.
8. Utilización de las medidas de protección colectivas que se determinar en este estudio de Seguridad y Salud.
9. Ejecución de la obra por Fases a fin de delimitar de forma clara e inequívoca que recintos serán de uso normal y en que recintos se están ejecutando las obras.

4.2.- RIESGOS NO EVITABLES

Se consideran los derivados del proceso constructivo: Utilización de maquinaria y mano de obra: En este estudio se analizan:

1. Proceso constructivo de las diferentes obras a realizar.
2. Maquinaria a emplear.
3. Medios auxiliares a emplear
4. Materiales a emplear.
5. Identificación de riesgos
6. Protecciones personales a utilizar

7. Protecciones colectivas a implantar
8. Normas de actuación prevención.

De otra parte se consideran:

1. Condiciones de trabajo
2. Formación e información recibida por los operarios, así como experiencia exigible.
3. Condiciones climatológicas

Se expone a continuación una relación de riesgos más frecuentes

- Colisión entre máquinas
- Caída de máquinas al vacío
- Caída de personal al vacío
- Vuelco de la máquina en avance y desplazamiento
- Vuelco de la máquina en la fase de trabajo
- Caída de materiales
- Desprendimiento de las paredes de la excavación
- Levantamiento de polvo
- Caída de cargas suspendidas
- Atrapamientos
- Proyecciones
- Contactos eléctricos
- Salpicaduras de cemento en los ojos, morteros u hormigones
- Erosiones o contusiones durante la manipulación de materiales
- Cortes en extremidades superiores e inferiores.
- Incisiones producidas por máquinas cortadoras
- Lesiones en los oídos producidas por ruido de las máquinas
- Lesiones en los ojos, producidas por proyecciones de partículas durante el corte de materiales.
- Golpes contra objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Caída de grúa
- Lumbalgias por esfuerzos
- Atropellos por vehículos
- Presencia simultánea de vehículos en la zona de trabajo
- Manipulación e inhalación de la bentonita
- Cortes, golpes y atrapamientos durante la manipulación de pilotes
- Atrapamientos en la presentación del pilote
- Desprendimiento del material de izado de cargas
- Proyección de partículas de hormigón y madera durante el golpeo de los pilotes.
- Las derivadas de la climatología (Exposiciones al calor y temperaturas altas en verano o frio y lluvias durante el invierno). No se conoce, ni se especifica en proyecto la fecha de inicio de la obra
- Quemadura por la utilización de productos como adhesivos

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

5.- SEGURIDAD APLICADA A LAS FASES DE OBRA.

Riesgos que no pueden eliminarse y medidas técnicas necesarias.
En este capítulo se desarrolla la aplicación de la seguridad en el proceso constructivo en función de los riesgos específicos derivados y las normas a tener en cuenta al objeto de reducir riesgos.

5.0.- ORDENACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA Y SU ENTORNO

La maquinaria a emplear, medios auxiliares, riesgos, prevenciones y normas de actuación a tener en cuenta en esta fase se corresponden por similitud a los establecidos para las fases de obra, por lo que será de aplicación todo lo establecido para estas.

5.1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Antes del inicio de las demoliciones y trabajos previos y la empresa constructora procederá a realizar un estudio detallado sobre el estado de conservación de las zonas colindantes, viales y acerados colindantes a la parcela.

5.1.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de demolición, elevación y transporte de materiales procedentes de la

demolición los sistemas tradicionales según las características de la obra:

- Camiones y cubas
- Dumpers
- Carretillas
- Martillo neumático
- Retroexcavadoras con martillo
- Conductos de evacuación vertical

5.1.2.- MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano, para acceder a determinadas zonas superiores.
- Herramientas manuales. (picachones, palas, cubos)
- Puntales metálicos

5.1.3.- MATERIALES

Demolición, carga y transporte a vertedero de material procedente de la demolición.

5.1.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Colisión entre camiones o contenedores en el vial exterior durante las fases de maniobras.
- Caída de personal al vacío
- Atropello de trabajadores en el vial exterior
- Atropello de terceras personas en el vial exterior
- Caída de materiales
- Desprendimiento de zonas a demoler
- Levantamiento de polvo
- Golpes producidos por la utilización de herramientas manuales
- Lumbalgias
- Heridas en extremidades superiores por la manipulación de determinados elementos.
- Heridas en los pies por la caída de materiales.
- Quemaduras con durante el corte con oxiacetilénica.

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

5.1.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Traje de agua y botas
- Casco, en todo momento
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de los camiones que acceden al exterior de la obra.
- Guantes para el manejo de materiales
- Mascarillas
- Gafas antiimpacto
- Protecciones auditivas
- Guantes, mandiles y gafas para protección durante el corte con oxiacetilénica.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada anticlavos
- Cinturón de seguridad homologado del tipo anticaídas

Todos los EPIs deberán llevar el marcado CE.

5.1.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta conservación del cerramiento provisional de obra, andamios y marquesinas de acceso en su caso.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Apuntalamientos de forjados, muros y tabiquería que se encuentren degradados y en mal estado.
- Andamios
- Señalización

5.1.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Deberán estar implantados los locales, vestuarios, servicios y comedores, señalización y protecciones colectivas)

2. Se acotarán y señalizarán las zonas de influencia en los trabajos para demolición, prohibiendo expresamente la presencia de operarios en zonas inferiores.
3. Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas. Se deberá tener autorización municipal para el acceso y permanecía de vehículos en el vial exterior hasta completar la carga o descarga de los mismos, debiendo quedar señalizados los accesos a las calles al objeto de desviar el tráfico. (Se colocarán vallas autónomas con señalización de prohibido el paso, sentido y dirección alternativa). La empresa constructora dispondrá además un operario en el vial exterior mientras duren estos trabajos para facilitar cualquier tipo de información a terceras personas, así como para permanecer atento y advertir de cualquier peligro que pudiese observar.
4. Se realizará un correcto mantenimiento de los camiones.
5. Se dispondrá correctamente la carga de material en el camión, no cargando más de lo admitido.
6. Antes de proceder a la manipulación del material desmontado o demolido se regará este a efectos de no producir levantamientos de polvo.
7. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones respecto al orden de ejecución de los trabajos.
8. Todas las zonas de obra deberán estar ordenadas y limpias de materiales, salvo aquellas que se destine a acopio de algún material reutilizable.
9. Será condición necesaria previa al inicio de los trabajos de demolición que la empresa constructor tenga establecido el vertedero autorizado.
10. Los cortes de armaduras se con oxiacetilénica, se realizaran por operario especializado.

5.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS, CIMENTACIÓN, SANEAMIENTO Y DRENAJES

El proceso constructivo sería:

MOVIMIENTO DE TIERRAS

1. Limpieza del terreno y replanteo de la zona a excavar.
2. Replanteo de las zonas a excavar.
3. Formación de plataformas de excavación y rampas de acceso, carga a camión del material sobrante y retirada a vertedero, se prevé comenzar siempre por la cota más elevada.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO E INSTALACIONES EN LOSA DE CIMENTACIÓN

5. Replanteo de todos los elementos de cimentación.
6. Compactación del fondo de la excavación con medios mecánicos
7. Capa de zahorra artificial bajo la losa de cimentación en la que se proyecta el sótano, compactada con medios mecánicos.
8. Ejecución de la losa de cimentación, comenzando por la losa en la que se ubicará el sótano, según el siguiente orden:
   - Ubicación de la red y puntos de toma de tierra.
   - Colocación de lámina de impermeabilizante
   - Replanteo y colocación de la capa de hormigón de limpieza de 10 cm. de espesor procedente de central, se prevé su vertido mediante camión bomba.
   - Replanteo y colocación de encofrado lateral de la losa de cimentación
   - Replanteo y colocación de ferralla, se prevé su elaboración en taller, parrilla inferior
   - Replanteo y ejecución de la red de saneamiento empotrada en la losa de cimentación.
   - Replanteo y colocación de la parrilla superior de acero
   - Hormigonado de la losa mediante hormigón procedente de central, se prevé su vertido mediante camión bomba.

5.2.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de excavación, elevación y transporte de materiales procedentes de la excavación, ejecución de saneamiento y cimentación los sistemas tradicionales según las características de la obra:

- Retroexcavadora y palas cargadoras
- Camiones
- Dumpers
- Carretillas
- Compactadores
- Camión hormigonera
- Vibradores de hormigón,

- Mesas de corte para trabajos de encofrado
- Bombas móviles sobre camiones para hormigonados.
- Hormigoneras eléctricas para la confección de morteros para la ejecución de arquetas.
- Maquinaría para hinca de pilotes

5.2.2.- MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano, para acceder a la zona inferior de la excavación
- Herramientas manuales. (picachones, palas, cubos, etc.)
- Cuadros eléctricos normalizados
- Ondillas o esligas
- Cubas
- Cubas de hormigonado
- Cizalla para corte de acero en actuaciones puntuales ya que se prevé que el acero se suministre elaborado de taller

5.2.3.- MATERIALES

- Lamina de bentonita.
- Hormigón de limpieza HM-200., se prevé se suministre de central
- Hormigón de central HA-30, se prevé se suministre de central
- Acero B-500-SD, en barras corrugadas
- Malla de acero electrosoldado B-500T
- Mortero de cemento M-4 (1:6) para ejecución de arquetas
- Ladrillos perforados para la ejecución de arquetas
- Tapas de hormigón para arquetas
- Canalizaciones de PVC de varios diámetros
- Moldes para el encofrado de losas y muros.
- Separadores para las barras de acero
- Láminas asfálticas autoadhesivas de betún modificado
- Laminas derenante de P.V.C. de alta densidad
- Tubo de P.V.C. ranurado
- Imprimación asfáltica
- Alambre de atar
- Zahorra artificial

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

5.2.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Colisión entre máquinas
- Caída de máquinas al vacío
- Caída de personal al vacío
- Vuelco de la máquina en avance y desplazamiento
- Vuelco de la máquina en la fase de trabajo
- Caída de materiales
- Desprendimiento de las paredes de la excavación
- Levantamiento de polvo
- Caída de cargas suspendidas
- Atrapamientos
- Proyecciones
- Contactos eléctricos
- Salpìcaduras de cemento en los ojos, morteros u hormigones
- Erosiones o contusiones durante la manipulación de materiales
- Cortes en extremidades superiores e inferiores.
- Incisiones producidas por máquinas cortadoras
- Lesiones en los oídos producidas por ruido de las máquinas
- Lesiones en los ojos, producidas por proyecciones de partículas durante el corte de materiales.
- Golpes contra objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Caída de grúa
- Lumbalgias por esfuerzos
- Atropellos por vehículos
- Presencia simultánea de vehículos en la zona de trabajo
- Manipulación e inhalación de la bentonita
- Cortes, golpes y atrapamientos durante la manipulación de pilotes

- Atrapamientos en la presentación del pilote
- Desprendimiento del material de izado (pilotes)
- Proyección de partículas de hormigón y madera durante el golpeo de los pilotes.
- Las derivadas de la climatología (Exposiciones al calor y temperaturas altas en verano o frío y lluvias durante el invierno). No se conoce, ni se especifica en proyecto la fecha de inicio de la obra

5.2.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Ropa de agua en caso de lluvia.
- Botas de agua durante las fases de hormigonado.
- Casco, en todo momento
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria, si esta va dotada de cabina antivuelco
- Guantes para protección de los diferentes tipos de trabajo.
- Guantes de cuero para el manejo de ferralla, etc.
- Guantes de goma para el manejo de morteros y adhesivos
- Guantes dieléctricos para uso de cuadros eléctricos
- Gafas de seguridad durante el empleo de máquinas cortadoras y en las fases de hormigonado
- Botas de seguridad con plantilla anticlavos
- Protectores acústicos durante los trabajos con máquinas o en las proximidades de estas.
- Mascarillas para la protección de polvo

5.2.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación de la excavación (0,90 m. de altura, con rodapié y con una resistencia de 150 kg/m).
- Correcta colocación de los topes metálicos.
- Correcta conservación y mantenimiento del cerramiento provisional de obra.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados y acopiados en lugar acondicionado para estos, según se refleja en el plano

ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA – FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS E IMPLANTACIÓN
DE LOCALES.

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

- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un retablo, en el borde de la excavación para tope de vehículos.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Empleo de cuadros eléctricos normalizados
- Orden y limpieza de los tajos
- Utilización de los protectores correspondientes en cada máquina utilizada.

5.2.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. El acercamiento, excesivo, de personas a zonas susceptibles de caída al vacío, se evitará acotando la zona mediante una barandilla tal como se indica en el plano de ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA – FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS E IMPLANTACIÓN DE LOCALES (con una altura de 0,90 m. con rodapié y con una resistencia de 150 Kg/m).
2. Para evitar similares riesgos con máquinas o camiones, además se dispondrán topes de suficiente resistencia mecánica.
3. En el caso de que las paredes de la excavación puedan sufrir desplome, se colocarán entibaciones en las mismas hasta su hormigonado.
4. Ejecución de bataches con fases de excavación y cimentación, se ejecutarán con las dimensiones y orden indicado en planos aprobados previamente por la D.F.
5. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
6. Al proceder el vaciado, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje, apoyadas en el terreno.
7. La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
8. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
9. Los trabajos de aperturas de zanjas para la colocación de canalizaciones de saneamiento y apertura de pozos para arquetas no se simultanearán con otros trabajos de

movimiento de tierras.

10. Las zanjas para la ubicación de canalizaciones de saneamiento se abrirán e inmediatamente se colocarán los tubos, se rellenarán y compactará el terreno, no transcurriendo más de una jornada desde la apertura de una zanja hasta su relleno y compactación.
11. Durante la jornada en la que permanezca abierta una zanja o pozo para arqueta se delimitarán con barandillas de 0,90 m. de altura.
12. Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas y la Caída de los citados vehículos al fondo del vacío.
13. Si hay máquinas trabajando en la parte superior de la excavación se prohibirá la permanencia de operarios en la zona de influencia de la misma.
14. Cuando sea necesario que un vehículo se acerque al borde de una excavación se adoptarán medidas especiales para evitar tanto la caída de tierras como la de propio vehículo.
15. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
16. Se dispondrá correctamente la carga de tierras en el camión, no cargando más de lo admitido.
17. Para el acceso peatonal a la excavación se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe el servirse de entramados o entibados que hubiesen de colocarse sobre el terreno, y su desembarco sobrepasará en un metro su punto superior de apoyo. Se utilizarán los itinerarios establecidos en este Estudio de Seguridad y Salud.
18. No se acumularán los materiales procedentes de la excavación ni otros apilados para la ejecución de la obra junto al borde de la misma debiendo guardarse una distancia que estará en función del talud natural y en ningún caso será inferior a 60 cm.
19. Se regará el terreno mientras duren los trabajos de movimiento de tierra con la finalidad de evitar el levantamiento de polvo.
20. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
21. Las plataformas de trabajo quedaran horizontales y suficientemente compactadas para permitir el tránsito de máquinas y camiones.
22. Orden y limpieza de los tajos y acceso a los mismos, retirada de despuntes y clavos de acero.
23. Utilizar guantes de goma para el manejo del vibrador.
24. Prohibición de saltar al fondo de las excavaciones., se utilizarán los accesos y recorridos previstos y previamente señalizados para el acceso a las zonas de excavación y desplazamiento en el interior de la obra.
25. Las herramientas eléctricas portátiles, estarán protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento, en el caso de vibradores eléctricos.
26. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
27. Atención a la colocación y manejo de la canaleta de hormigonado
28. Clara delimitación de las áreas para acopio, de armaduras, etc.
29. Las armaduras, para su colocación, serán suspendidas verticalmente mediante eslingas, por medio de la grúa y serán dirigidas con cuerda por la parte inferior.
30. Las armaduras, antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de la excavación.
31. Durante el izado de las armaduras, estará prohibida la permanencia del personal, en el radio de acción de la máquina.
32. Todas las máquinas utilizadas en cortes de materiales deberán estar dotadas en el momento de su uso de sus correspondientes protectores.
33. Los taludes a realizar en las paredes de la excavación se determinarán previamente por cálculo en función del tipo de terreno que realmente se resulte una vez iniciada la excavación. Este cálculo lo determinará la D.O. y bajo ningún concedo la empresa constructora iniciará finalizará los trabajos de movimientos de tierras e iniciará los de cimentación sin obtener las dimensiones de los taludes a ejecutar y en su defecto las estibaciones a realizar. Copia del resultado de los cálculos y dimensiones de los taludes se facilitarán al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra al objeto de autorizar el inicio de la cimentación, bajo ningún concepto la empresa constructora iniciará los trabajos de cimentación sin esta autorización.

5.3.- SANEAMIENTO

En este apartado se describe el saneamiento que se ubica en el interior del inmueble y que por lo tanto no tienen interacción con los trabajos de cimentación.

5.3.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, algunos de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Grúas Torre.
- Dumpers.
- Camiones
- Retroexcavadoras para la apertura de zanjas en la zona de aparcamientos
- Carretillas manuales
- Hormigonera
- Compactadores manuales

5.3.2.- MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano, para acceder a la zona inferior de trabajo.
- Bateas de carga
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Taladro eléctrico

5.3.3.- MATERIALES

- Tubos de PVC de diferentes diámetros para canalizaciones enterradas, bajantes y colectores colgados.
- Adhesivos
- Abrazaderas y elementos metálicos para la fijación de bajantes y colectores colgados.
- Mortero de cemento M-4 (1:6) para la ejecución de arquetas
- Ladrillos perforados
- Canaleta de hormigón polímero con rejilla de acero en zona de aparcamientos exteriores
- Aglomerado asfáltico, sub-base de albero o zahorra artificial, hormigón en masa HN-20-P-20-I, baldosas de terrazo hidráulico. En caso necesario de realizar acometida a la red general de alcantarillado.

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

5.3.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Colisión entre máquinas
- Caída de materiales
- Desprendimiento de las paredes de la excavación
- Levantamiento de polvo
- Caída de cargas suspendidas
- Atrapamientos
- Proyecciones
- Contactos eléctricos
- Salpìcaduras de cemento en los ojos, morteros u hormigones
- Erosiones o contusiones durante la manipulación de materiales
- Cortes en extremidades superiores e inferiores.
- Incisiones producidas por máquinas cortadoras
- Lesiones en los oídos producidas por ruido de las máquinas
- Lesiones en los ojos, producidas por proyecciones de partículas durante el corte de materiales.
- Golpes contra objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Caída de grúa
- Lumbalgias por esfuerzos
- Atropellos por vehículos
- Quemaduras por la utilización de adhesivo
- Las derivadas de la climatología (Exposiciones al calor y temperaturas altas en verano o frío y lluvias durante el invierno). No se conoce, ni se especifica en proyecto la fecha de inicio de la obra

5.3.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Casco, en todo momento
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con las pastas y morteros

- Guantes de goma o caucho durante la manipulación y utilización de adhesivos
- Cinturón de seguridad homologado, en trabajos con riesgos de caídas
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas protectoras
- Traje de lluvia, en caso de proceder
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla anticlavos

5.3.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Correcta conservación de la barandilla situada en la coronación de la excavación, en apertura de zanjas para alojar canalizaciones y vaciados para ejecutar las arquetas, (0,90 m. de altura, con rodapié y con una resistencia de 150 kg/m).
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados y almacenados en lugar habilitado a tal efecto, según se refleja en el plano 102
- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA – FASE MOVIMIENTO DE TIERRAS E IMPLANTACIÓN DE LOCALES
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Andamios de seguridad
- Correcta conservación de la barandilla situada en el perímetro de los forjados (Tanto hacia el exterior del edifico como a los patios interiores o huecos para instalaciones de dimensiones tale que permitan el paso de un operario) que presenten un riesgo de caída igual o superior a dos metros (0,90 m. de altura, con rodapié y con una resistencia de 150 kg/m).
- Cegado provisionales de huecos de pasos de instalaciones, no incluidos en el apartado anterior, mediante tablones de madera que formen una plataforma cuajada, fijándolos provisionalmente de forma que no se pueda desmontar manualmente por un operario.

5.3.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
2. La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
3. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
4. Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas y la Caída de los citados vehículos al fondo del vacío.
5. Si hay máquinas trabajando en la parte superior de la excavación se prohibirá la permanencia de operarios en la zona de influencia de la misma.
6. Cuando sea necesario que un vehículo se acerque al borde de una excavación se adoptarán medidas especiales para evitar tanto la Caída de tierras como el propio vehículo.
7. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
8. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe el servirse de entramados o entibados que hubiesen de colocarse sobre el terreno, y su desembarco sobrepasará en un metro su punto superior de apoyo.
9. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
10. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
11. El acopio de tubos se realizará en lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos, los tubos se apilarán en capas separadas por listones de madera, que dispondrán de calzos al final, o estarán curvados hacia arriba en el extremo.
12. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
13. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
14. Se procederá a colocar vallas autónomas y señalización luminosa durante el tiempo que duren las operaciones de trabajo para efectuar la acometida a la red general y se obtendrá previamente al inicio de las obras autorización para el corte y desvió del tráfico rodado, así como para realizar los propios trabajos de acometida.
15. Durante las operaciones de trabajo para realizar la acometida se señalizará y protegerá de forma correcta al objeto de evitar accidentes a terceras personas acotando y delimitando perfectamente el perímetro de la zona y si es necesario se situará un operario al objeto de dirigir el tráfico de maquinaria y advertir a terceras personas.
16. Se colocarán las tapas de las arquetas inmediatamente finalizadas estas.
17. Se utilizarán cinturones de seguridad para realizar las operaciones de montaje de bajante en las zonas próximas al perímetro del forjado y en el caso de que las plataformas de trabajo

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
SUPERVISADO

deban situarse por encima de la cota del forjado.
18. Las instalaciones de saneamiento se realizaran por personal especializado.

19. Para la manipulación de adhesivos se utilizaran guantes de goma o caucho natural, así como mascarillas protectoras para la respiración, su aplicación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante en función del tipo de adhesivo.
20. Se prohíbe la utilización de adhesivos en espacios cerrados y no ventilados o que esta sea insuficiente y provoque la acumulación de gases.

5.4.- ESTRUCTURAS

Se combina en toda la estructura del edificio los siguientes tipos:

1. Vigas de acero laminados en caliente.
2. Losas de hormigón en rampas

5.4.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Grúas Torre.
- Dumpers.
- Camiones
- Carretillas manuales.
- Camión hormigonera
- Sierra de disco
- Vibradores de hormigón
- Mesa de corte para los trabajos de encofrado
- Cortador de ferralla, en actuaciones puntuales, se prevé que la ferralla sea suministrada de planta.
- Grupos de soldadura por arco

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

5.4.2.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares a emplear serían

- Escaleras de mano, para acceder a la zona de trabajo.
- Bateas de carga
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Plataformas de trabajo
- Cubos de hormigonado
- Ondillas o eslingas
- Encofrado de madera
- Encofrado metálico
- Redes
- Señalización interior y exterior de obra
- Plataformas elevadoras de tijeras

5.4.3.- MATERIALES

- Hormigón de central HA-30
- Acero en barras corrugadas B-500 SD, puestas en obra previa elaboración en taller
- Malla de acero electrosoldado, acero B-500 S
- Madera para encofrar
- Puntales
- Separadores de acero
- Puntas de acero
- Liquido desencofrarte
- Acero S-275 JR en estructura en soportes y vigas (Se suministrará a obra previa limpieza mediante chorro de arena hasta grado SA 2.1/2 y aplicación de dos manos de

pintura anticorrosiva)
- Acero S-275 JR en estructura auxiliar (Se suministrará a obra previa limpieza mediante chorro de arena hasta grado SA 2.1/2 y aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva)
- Acero S-275 JR en placas de anclaje (Se suministrará a obra previa limpieza mediante chorro de arena hasta grado SA 2.1/2 y aplicación de dos manos de pintura anticorrosiva)
- Electrodos
- Acero para pretensar

5.4.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personal al mismo o distinto nivel
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Caída de grúa
- Caída de cargas suspendidas
- Salpicaduras de hormigón Lesiones en los ojos producidas por proyecciones de partículas durante el corte de materiales.
- Erosiones o contusiones durante la manipulación de materiales
- Lumbalgias por esfuerzos
- Atropellos por vehículos
- Incisiones por máquinas cortadoras
- Aprisionamientos
- Causticaciones
- Cortocircuitos y Electrocuciones
- Lesiones en los oídos producidos por el alto nivel de ruido de máquinas durante la manipulación de estas o al permanecer en sus proximidades.

5.4.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado con suela reforzada
- Botas de seguridad aislantes con plantilla anticlavos
- Casco, en todo momento
- Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavos
- Guantes de goma y botas de goma durante el vertido del hormigón, guantes de neopreno
- Guantes de goma fina o caucho natural para evitar el contacto de las manos con las pastas y morteros.
- Arnés de seguridad homologado, en trabajos con riesgos de caídas en altura
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección durante el empleo de máquinas cortadoras y en las fases de hormigonado.
- Protector de manos
- Guantes dieléctricos para uso de cuadros eléctricos
- Protectores acústicos
- Traje de lluvia en caso de proceder
- Botas de agua en caso de proceder

5.4.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Cuadros eléctricos normalizados
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados y almacenados en lugar habilitado a tal efecto.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Barandillas situadas en cada forjado en la coronación del vacío
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m2.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.
- Pescantes y redes tipo horca
- Redes de poliamida.
- Redes bajo forjado

Junta de Andalucía
Cultura y Deporte
SUPERVISADO

5.4.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
2. La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
3. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
4. Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas.
5. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
6. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe el servirse de entramados o entibados que hubiesen de colocarse sobre el terreno o andamios durante cualquier fase de la ejecución de la estructura, la escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
7. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
8. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
9. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
10. Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
11. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
12. El hormigonado de forjado se realizara desde tablones, organizando plataformas de trabajo sin pisar las bovedillas.
13. El izado de moldes y elementos de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
14. Cuando la grúa eleve ferralla o cualquier otro elemento, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
15. Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y ordenados. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo, como en la que se está desencofrando es indispensable. La madera con puntas, debe de ser desprovista de las mismas o en su defecto apilado en zonas que no sean de paso obligado para el personal.
16. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg./m2.
17. A los elementos colocados provisionalmente se les asegurará su estabilidad mediante cuerdas, puntales o dispositivos adecuados que garanticen su estabilidad.
18. Al proceder al desencofrado del forjado, no se dejará caer el material, si no que se acompañará hasta el suelo. Operación que se efectuará a los 28 días del hormigonado de los elementos y autorización previa de la dirección técnica de la obra.
19. En el uso de andamios de trabajo se adoptarán, siempre que las condiciones de trabajo lo exijan los elementos de protección necesarios para la prevención de riesgos.
20. Se prohibirá el tránsito por una planta en tanto no finalice el fraguado del hormigón.
21. Se prohibirá cargar un forjado en tanto no este endurecido el hormigón.
22. El almacenamiento de materiales en las plantas se realizará de forma que no se carguen en los centros de los forjados, y lo más alejado posible de los bordes y huecos. Operación que se efectuará previa autorización de la Dirección Facultativa, actuando siempre en función del tiempo transcurrido desde el hormigonado.
23. Durante el hormigonado se evitará acumulación de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad del forjado en construcción.
24. Las bases de los puntales han de estar apoyadas sobre un tablón, al objeto de repartir los esfuerzos, y así poder evitar que pudieran coincidir con la parte más débil de las bovedillas produciendo su perforación, con el peligro para la zona apuntalada.
25. Se ejecutarán de inmediato las losas de escalera, así como su pedaleado, al objeto de utilizar las escaleras interiores para el acceso del personal a las zonas de trabajo. De igual forma se ejecutarán los pretiles de fábrica de ladrillo al objeto de evitar la caída de personal al vacío, según se indica en planos de planta.
26. Se protegerán todos los huecos verticales mediante barandillas.
27. Se protegerán todos los huecos horizontales mediante malla de acero galvanizado fijada al perímetro del forjado.
28. Se mantendrá la obra limpia de residuos de madera con clavos y residuos de materiales.
29. Para el Hormigonado de pilares se utilizaran las torteas de hormigonado.
30. Se prohibirá el desarrollo de trabajo en planos inferiores en los que se desarrollen trabajos de estructura, incluso en su perímetro, acotando una zona de influencia bajo los pescantes y redes tipo horcas, zonas en las que se prohibirá la presencia de operarios.
31. Utilización de cuerdas de sujeción para los fondos de vigas y tableros en evitación de caídas sobre

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

los encofradores y golpes bruscos sobre forjado, acordonando la zona de trabajo.
32. Perimetralmente se colocarán protecciones mediante pescantes y redes tipo horca
33. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.
34. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
35. Se prohíbe la instalación de cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización para el uso de barandillas.
36. Se acordonará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de andamios así como los trabajos de cerramiento, evitando el paso por debajo de las zonas donde estén trabajando, no acopiando materiales en esta zona.
37. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
38. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
39. La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados, con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.
40. Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones en los ojos.
41. Cuando la esbeltez de los puntales lo aconseje, será preceptivo su arriostramiento.
42. Los soldadores estarán homologados para cada procedimiento de soldadura a emplear.
43. Se nombrará a un encargado para la ejecución de los trabajos de soldaduras, independiente del encargado o encargados que hubiese para el resto de obra.
44. Se colocarán redes bajo toda la superficie del encofrado de forjados

5.5.- ALBAÑILERÍA + AISLAMIENTOS

5.5.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Grúas Torre.
- Dumpers.
- Camiones
- Carretillas manuales.
- Sierra circular de mesa para corte de materiales cerámicos
- Hormigonera eléctrica de gasoil o gasolina
- Camiones hormigonera para suministro de morteros.
- Plataforma elevadora de tijeras

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

5.5.2.- MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Bateas de carga.
- Plataformas de descarga.
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales.
- Andamios tubulares.
- Herramientas manuales.
- Cinturones de seguridad.
- Barandillas.
- Iluminación artificial en los tajos.
- Andamios de borriquetas.

5.5.3.- MATERIALES

- Ladrillo hueco doble de 7 y 9 cm.
- Ladrillo perforado para revestir
- Mortero de cemento M-5 (1:6).
- Elementos de acero para la formación de dinteles
- Rasillones cerámicos
    - Perfiles de acero galvanizado para la formación de estructura interior de particiones con tabiquería prefabricada de yeso laminado.
- Placa cementicia
    - Placas de yeso laminado de diferentes tipos (estándar, resistente a la humedad) , cintas, pasta y tornillería.
- Paneles de lana de roca de diferentes espesores para alojar en el interior de la tabiquería

5.5.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Contusiones por golpes contra objetos
- Lesiones en los ojos, proyecciones de partículas durante el corte de materiales.
- Incisiones producidas durante el manejo de máquinas.
- Cortacircuitos y Electrocuciones.
- Caída de mortero en los ojos
- Quemaduras en las manos por contactos con morteros.
- Lesiones en los oídos producidos por el ruido de máquinas durante su manejo o por su proximidad.
- Lumbalgias

5.5.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado provisto de suelas antideslizantes
- Casco, en todo momento
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con pastas y morteros
- Cinturón de seguridad del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección, mascarilla y guantes de cuero, para los trabajos de corte de ladrillo
- Uso de dediles reforzados con cota de malla, para los trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Uso de guantes dieléctricos para el manejo de cuadros eléctricos
- Protectores acústicos.

5.5.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados para la ejecución de los cerramientos y pretiles de cubierta, así como la ejecución de particiones interiores
- Andamios de borriquetas en trabajos puntuales en el interior en los que su escasa altura permita su utilización
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados y acopiados en lugar a tal finalidad, definido en plano ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA, - FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS E IMPLANTACIÓN DE LOCALES.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción
- Barandillas situadas en cada forjado en la coronación del vacío
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m2
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura

5.5.6.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
2. La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
3. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
4. Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas y la Caída de los citados vehículos al fondo del vacío.
5. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
6. Se ejecutarán de forma prioritaria una vez finalizados los trabajos de estructura, los peldañeados de escaleras previstos en proyecto al objeto de acceder a las distintas zonas de trabajo, en su defecto se utilizarán escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo. De igual forma se ejecutarán los pretiles de cubierta.
7. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
8. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
9. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura, Deporte
SUPERVISADO

10. Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
11. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura co0n rodapié de 0,20 m. de altura.
12. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
13. Cuando la grúa eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
14. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg./m2.
15. Se utilizarán cinturones de seguridad del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
16. Se prohíbe el desarrollo de esta actividad mediante un operario solo, debiéndose colocar los medios de protección colectiva adecuados.
17. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
18. Se instalarán barandillas metálicas desmontables con una altura mínima de 90 cm. con travesaño horizontal de 45 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de altura.
19. Se prohíbe la instalación de cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización para el uso de barandillas.
20. Se acordonará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de andamios así como los trabajos de cerramiento, evitando el paso por debajo de las zonas donde estén trabajando, no acopiando materiales en esta zona.
21. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
22. Se prohíbe expresamente la ejecución de trabajos de albañilería a distinto nivel, así como cualquier otro tipo de trabajo, se acotará y señalizará la zona de trabajo
23. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
24. La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados, con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.
25. Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones en los ojos.
26. Se prestará especial cuidado a los trabajos exteriores, dado que la ejecución se realiza desde el exterior y considerando su altura, estos pueden presentar unos especiales riesgos de accidentes, por lo que se debe de tener en cuenta todo lo expuesto en el Pliego de Condiciones en cuanto a climatología y andamios
27. Los operarios que manejen plataformas de tijeras deberán estar debidamente formados y autorizados para el manejo de esta maquinaría
28. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

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

5.6.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA
Se prevén en proyecto de ejecución:

1. Canalizaciones de polipropileno, cobre y acero para la distribución de agua caliente sanitaria y agua fría, elementos y piezas complementarias.
2. Captadores solares en fachada y cubierta.
3. Bombas sumergibles para la evacuación de aguas en sótano
4. Depósitos de polietileno para el almacenamiento de agua Canalizaciones para desagüe de los distintos aparatos sanitarios mediante tubos de PVC de diferentes diámetros con uniones encoladas.
5. Conjunto de aparatos sanitarios, lavabos, inodoros, plato de duchas, pileta, fregadero y sus respectivas griferías.
6. Bombas sumergibles para elevación de aguas

Siendo el proceso constructivo:

1. En particiones de fábrica de ladrillo: al terminar la tabiquería interior, se procederá a la formación de regolas, colocación de tuberías de agua y desagües.
2. Durante la ejecución de particiones de yeso laminado se ubicarán las redes de instalaciones que discurran por el interior de la tabiquería. Se colocará la perfilería y placas de yeso laminado en una de las caras, se procederá a colocar las canalizaciones, aislamiento térmico y posteriormente a cerrar con placas de yeso lamiando la otra cara.
3. Al finalizar la instalación se procederá a fijar las canalizaciones y rellenar las regolas.
4. Al finalizar los revestimientos se procederá al montaje de los aparatos sanitarios, griferías y calentadores.
5. La instalación de los captadores solares se realizará una vez finalizados los trabajos de cubierta y fachada

6. La instalación y conexión de los depósitos se realizará una vez finalizados todos los trabajos de revestimientos y pinturas en sótano.
7. Instalación de bombas para la elevación de aguas en fase final de trabajos.

5.6.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación de materiales algunos de los sistemas de elevación tradicionales, según las características de la obra.

- Grúa
- Camiones
- Dumper
- Regoleras eléctricas en particiones de fábrica de ladrillos

5.6.2.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares a emplear se describen a continuación.

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Herramientas manuales
- Sierra de mano
- Cinturones de seguridad
- Barandillas en protección de huecos horizontales y verticales
- Iluminación artificial en los tajos
- Lámpara de soldadura
- Banco de trabajo
- Andamios de borriquetas
- Escaleras de tijeras, siendo estas de madera

5.6.3.- MATERIALES

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

- Tubos de polipropileno, cobre y acero
- Tubos de PVC y piezas especiales
- Aparatos sanitarios
- Griferías
- Captadores solares, depósitos acumuladores de agua caliente y bombas de recirculación
- Depósitos de P.V.C.
- Válvulas, pequeño material, material complementario y piezas especiales.
- Adhesivos
- Morteros de cemento para el recibido de tubos y relleno de rozas
- Bombas para la elevación de aguas limpias

5.6.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Golpes contra objetos
- Lesiones en extremidades superiores e inferiores
- Lesiones en los ojos
- Quemaduras por las llamas del soplete
- Quemaduras por la utilización del adhesivo
- Electrocuciones durante la instalación y montaje de equipos que requieren de energía eléctrica, como bomba sumergibles, bombas de recirculación, etc..

5.6.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Casco en todo momento
- Cinturón de seguridad del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección, mascarilla y guantes de cuero, para los trabajos de corte de materiales

- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas.
- Calzado de seguridad con riesgo de aplastamiento.
- Herramientas eléctricas portátiles, dotadas de protección contra contactos indirectos y protecciones de las muelas de corte.
- Dediles para los trabajos de apertura de rozas
- Guantes de goma para el manejo de morteros y adhesivos
- Los indicados para la fase de instalaciones eléctricas

5.6.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados, acopiados en lugar definido en plano ORGANIZACIÓN GENERAL DE OBRA – FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS E IMPLANTACIÓN DE LOCALES.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Barandillas situadas en cada forjado en la coronación del vacío
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m2.
- - Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para sí delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base

5.6.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
2. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
3. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
4. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
5. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
6. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
7. Cuando la grúa eleve cualquier material el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
8. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg./m2.
9. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
10. Los Andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
11. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
12. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
13. Queda expresamente prohibido utilizar como toma de tierra o neutro las canalizaciones de las instalaciones.
14. Se revisarán las válvulas, mangueras y sopletes para evitar la fuga de gases.
15. Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolas del sol
16. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
17. Los sopletes no se dejarán encendidos en el suelo, ni colgados en las botellas.
18. El acopio de tubos se realizará en lugar no utilizado como paso de personal o de vehículos.
19. Los tubos se acopiarán apilándose en capas separadas por listones de madera, que dispondrán de calzos al final o estarán curvados hacia arriba en el extremo.
20. Aplicación de las disposiciones generales en el empleo de las máquinas y medios auxiliares que intervienen en esta fase.
21. Uso en todo momento del casco
22. las normas contempladas en la fase de instalación eléctrica.

5.7.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. COMUNICACIONES, PROTECCIÓN CONTRA INCENDI

Se contempla en proyecto las siguientes partidas:

1. Centro de transformación: Transformador 1000 KVA. 20 KV/400 V, celda, cabinas, cuadros, pértiga (Transformador ubicado en interior de caseta prefabricada)
2. Cuadros con alojamiento de elementos de protección y maniobra de circuitos: Diferenciales, Magentotermicos, relojes, etc.
3. Luminarias
4. Canalizaciones y cables
5. Red de tierra
6. Voz, datos, megafonía, teléfono y televisión
7. Sistema de detección alarma
8. Detección monóxido

Elementos y material complementario, pequeño material.

Se incluye en este capítulo la apertura y relleno posterior de rozas para el recibido de los tubos y demás elementos de la instalación, siendo el proceso constructivo:

1. Durante la ejecución de particiones interiores y revestimientos de fachada, previstos con placas de yeso laminado, se ubicarán los tubos que se provean, antes de cerrar la tabiquería y revestimientos
2. En particiones de fábrica de ladrillos: al finalizar la instalación se procederá a fijar las canalizaciones y rellenar las regolas.
3. En particiones interiores de yeso laminado se procederá: Colocar perfilería y palcas en una de las caras del tabique, colocación de aislamiento d lana de roca, colocación de instalaciones que discurran por el interior del tabique y colocación de placas de yeso lamiando en la otra cara del tabique.
5. Montaje e instalación de mástil y antena en cada cubierta., una vez terminado todos los trabajos sobre estas, por lo que durante la fase de albañilería se deberán de colocar los soportes para su posterior fijación.
6. Al finalizar la obra civil del centro de transformación se procederá a realizar la instalación y montaje de todos los elementos a ubicar en su interior, durante las fases de obra de cimentación, estructura y albañilería se replantearán y dejaran todos los pasos y canaletas necesarias para que posteriormente discurran los distintos cableados.

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

5.7.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación de materiales algunos de los sistemas de elevación tradicionales, según las características de la obra.

- Grúa
- Camiones
- Carretillas
- Herramientas manuales
- Regoleras eléctricas
- Taladros eléctricos

5.7.2.- MEDIOS AUXILIARES

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo, siendo estas de madera, bien arriostradas y sin pintar.
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Cinturones de seguridad
- Barandillas en protección de huecos horizontales y verticales
- Iluminación artificial en los tajos
- Andamios de borriquetas
- Escaleras de Tijeras, siendo estas de madera

5.7.3.- MATERIALES

- Tubos de PVC flexible y rígido
- Conductores de cobre
- Cajas de registro
- Cajillos
- Transformador 800 KVA 400 KV.
- Celdas: remonte de cables, protección de cuadro y medida
- Equipos de tarifación.

- Suelo aislante
- Armarios de conexión
- Arquetas prefabricadas tipo A1 y A2.
- Cuadros con alojamiento de elementos de protección y maniobra de circuitos: Diferenciales,
Magnetotérmicos, relojes, etc.
- Luminarias
- Canalizaciones y cables
- Red de tierra
- Interruptores de protección
- Mecanismos eléctricos
- Altavoces
- Detectores de humo,
- Luminarias, alumbrado
- Sirena de alarma
- Luminarias para alumbrado de emergencia y señalización
- Cuadro de mando
- Mortero de cemento y pasta de yeso, para el recibido de tubos y relleno de rozas
- Mástil de acero y antena
- Pequeño material y material complementario: grapas, tornillos, etc..

5.7.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de personal por vuelco de escaleras
- Caída de materiales
- Lesiones en las extremidades inferiores por caída de objetos y materiales
- Golpes contra objetos
- Contactos con elementos en tensión
- Electrocuciones
- Cortes en manos
- Golpes en manos durante la apertura de rozas (ídem en trabajos de fontanería)
- Lesiones en los ojos por la proyección de partículas durante la apertura de rozas (ídem en trabajos de fontanería)
- Lesiones en ojos por salpicadura de mortero (ídem en trabajos de fontanería)
- Lesiones en manos por contacto con mortero (ídem en trabajos de fontanería)

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

5.7.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Casco en todo momento.
- Cinturón de homologado del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes.
- Guantes para el aislamiento eléctrico.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Calzado de seguridad contra riesgos de aplastamiento.
- Guantes de goma para el manejo de morteros
- Dediles para la protección de los dedos durante los trabajos de apertura de rozas
- Gafas para la protección de ojos, proyección de partículas

5.7.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Visera de madera para protección del personal a la salida de la obra, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg/m2.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijeras; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

5.7.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras de madera, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
2. Las escaleras manuales a utilizar serán de madera y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo, estas estarán bien arriostradas y sin pintar, solo podrán estar previstas de barniz incoloro para su protección.
3. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
4. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
5. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
6. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
7. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
8. Cuando la grúa eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
9. La salida del recinto de la obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc., estará protegida con una visera, según se indica en plano de planta, capaz de soportar una carga de 600 Kg./m2.
10. Se utilizarán cinturones de seguridad del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
11. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
12. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
13. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
14. Las zonas de trabajo se iluminarán adecuadamente y carecerán de objetos o herramientas que estén en lugar no adecuado.
15. Queda expresamente prohibido utilizar como toma de tierra o neutro las canalizaciones de las instalaciones.
16. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes y dispondrán doble aislamiento de seguridad.
17. Las conexiones se realizarán siempre sin tensión, las pruebas que deban de realizarse con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
18. Si fuese necesario utilizar pértigas aislantes, se comprobará que la tensión de utilización de la pértiga corresponde a la tensión de utilización.
19. Las escaleras de manos simples no salvarán más de 5,00 m.; para alturas superiores estarán fijadas solidariamente en su base y en su cabeza, debiendo ser la distancia entre peldaños menor de 30 cm.
20. Las escaleras de tijeras, estarán provistas de un dispositivo que limite su abertura, no debiendo ser usada simultáneamente por dos trabajadores ni transportar por ellas cargas a 25 Kg. Estas serán de madera.
21. Los trabajos se realizarán siempre sin tensión, durante el montaje de la instalación.
22. Todos los componentes de la instalación cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
23. En los locales cuya humedad relativa alcance o supere el 70 %, así como en ambientes corrosivos se potenciarán las medidas de seguridad.
24. Se comprobarán periódicamente las protecciones y aislamiento de los conductores.
25. Uso en todo momento del casco
26. La puesta en marcha y pruebas de servicio deberán tener previa conformidad y autorización de la compañía suministradora, las operaciones se realizaran por personal debidamente cualificado para tal finalidad. Se realizará según proctólogo previamente establecido y autorizado por compañía suministradora y fabricantes
27. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
28.- Operaciones previas a realizar en la puesta en tensión del centro de transformación

- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas necesarias
- Abrir con corte visible o efectivo las posibles fuentes de tensión
- Comprobar en el punto de trabajo la ausencia de tensión
- Enclavar los aparatos de maniobra
- Poner a tierra y en cortocircuito
- Señalizar la zona de trabajo
- Apantallar en el caso de proximidad de elementos en Tensión
- Informar por parte del Jefe de Trabajo a todos los componentes del- grupo de la situación en que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

5.7.8. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL: NORMAS DE ACTUACIÓN.

Se incluyen a continuación normas complementarias para que sirvan de guía al Vigilante de Seguridad para el mantenimiento y control permanente de las redes provisionales, se le hará entrega de la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra.

1. No se permitirán las conexiones a tierra a través de conducciones de agua, no se permitirá enganchar a tuberías en general y armaduras.
2. No se permitirá la conexión directa cable-clavija de otra máquina.
3. Se vigilará la conexión eléctrica de cables ayudados de pequeñas cuñas de madera, prohibiendo tal actuación.
4. No se permitirá desconectar las mangueras por el procedimiento del tirón, se deberá de efectuar tirando de la clavija enchufe, en una posición estable del operario, incluso amarrado si fuese necesario.
5. Se comprobará diariamente el buen estado de los elementos de protección accionando el botón de test.
6. Se deberá de disponer siempre elementos de protección de repuesto con el que sustituir rápidamente el averiado.
7. Se deberá de comprobar todos los dispositivos eléctricos colocados fuera del alcance de los trabajadores, reparándolos en caso de anomalía.
8. Se comprobarán las fuentes de alimentación a sierra de disco, compresores y en general a todos los medios auxiliares con motor eléctrico.
9. Se comprobará el estado de los cuadros secundarios de planta, verificando todos los elementos de protección.
10. Se comprobará si las máquinas pequeñas disponen de clavijas para enchufes.
11. Las lámparas para alumbrado general, se colocarán a una altura no inferior a 2,5 m. del piso o suelo. Si se pueden alcanzar fácilmente, se protegerán con una cubierta resistente.

5.8.- REVESTIMIENTOS + AISLAMIENTOS

Se contemplan en proyecto las siguientes partidas: En paramentos verticales:.

- Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento.
- Trasdosado semidirecto con placas de yeso laminado y perfiles de acero galvanizado de 82 mm.
- Revestimientos con placa de yeso laminado
- Revestimiento con placa cementicia
- Revestido de paramentos con chapas de acero grecadas
- Alicatados en aseos con azulejos 15 cm. x 15 cm.

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

En techos:

- Falso techo registrable con placas de yeso laminado
- Falso techo continuo de placas de yeso laminado
- Falso techo con lamas verticales de aluminio de 50 y 150 mm. de altura en disposición radial.
- Falso techo de paneles acústicos e lana de roca de 22 mm. de espesor.

En pavimentos:

- Solera de hormigón fratasado
- Plaquetas de gres antideslizante
- Baldosas de microterrazo antideslizante
- Revestido de peldaños de escaleras con huella y tabica de hormigón prefabricado
- Pavimento de baldosas de hormigón recibidas con mortero.
- Pavimento mediante losas filtrantes
- Pavimento de linóleo
- Lamina antiimpactos
- Lamina aislamiento térmico reflexivo.
- Pavimento de baldosa de terrazo
- Pavimentos de hormigón fratasado y terminados con cuarzo, corindón y sílice
- Pavimento empedrado con adoquines e piedra caliza de 9/10 cm. y 4/ cm.
- Capa de mortero M10, para nivelación de 5,5 cm. de espesor medio armada con malla de fibra de vidrio
- Capa de hormigón HA-25 para nivelación de suelos

- Capa de mortero autonivelante
- Mortero para impermeabilización en paramentos de aljibe
- Pavimento asfáltico en zona de aparcamientos sobre capa de zahorra artificial
- Láminas antiimpacto de 20 mm. de espesor
- Láminas reflexivas para aislamiento térmico

En fachadas

- Alfeizar, mocheta y dintel de ventana en chapa plegada acero galvanizado y lacado.
- Chapa de remates en pretiles de cubierta
- Aislamiento con panel rígido de lana de roca

Su proceso constructivo sería:

En zonas con techos de escayola: enfoscados en paramentos, alicatados falsos techos de escayola y pavimentos

En zonas con falsos techos de bandejas metálicas, o de madera: pavimentos, revestimientos de paramentos verticales y falsos techos.

Los demás revestimientos previstos en proyecto se pueden ordenar su ejecución en función de la programación de la empresa constructora, comenzando siempre por las plantas superiores y establecer un orden descendente

5.8.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Grúas Torre
- Dumpers
- Camiones
- Carretillas manuales
- Hormigonera eléctrica, gasoil o gasolina para la confección de morteros (en casos puntuales)
- Sierra circular de mesa para el corte de materiales (azulejos, semigres y terrazo)
- Radial
- Pulidora de solería
- Camión hormigonera para el transporte de morteros.
- Plataforma elevadora de tijeras
- Maquinaria específica para pavimentos asfálticos: extendedora, niveladora y compactadora.
- Retroexcavadora y rulo compactador en extendió y compactado de zahorra

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

5.8.2.- MEDIOS AUXILIARES
Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Bateas de carga
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Barandillas
- Cubos
- Iluminación artificial en los tajos
- Grupo de soldadura por arco

5.8.3.- MATERIALES
Los indicados en el apartado 5.8. y memoria informativa.

5.8.4.- RIESGOS MAS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caídas de personal al mismo nivel

- Caída de materiales
- Lesiones en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos
- Incisiones producidas por el manejo de máquinas de corte
- Heridas en extremidades superiores
- Caída de material en los ojos
- Lesiones en los ojos por proyecciones de partículas.
- Electrocuciones
- Contaminación de las vías respiratorias producidas por el polvo durante el corte de materiales.
- Lumbalgias

5.8.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado provisto de suelas antideslizantes.
- Botas impermeables al agua y la humedad dependiendo de los trabajos.
- Casco, en todo momento
- Guantes de goma fina o caucho natural, para no estar en contacto las manos con pastas y morteros
- Cinturón de seguridad del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación.
- Gafas de protección, mascarilla y guantes de cuero, para los trabajos de corte de material cerámico y terrazo.
- Traje de lluvia, cuando proceda
- Guantes dieléctricos para el uso de cuadros eléctricos
- Mascarilla para protección de las vías respiratorias

5.8.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados., acopiados en el lugar indicado en plano ORGANIZACIÓN GENERAL DE OBRAS – MOVIMIENTO DE TIERRAS E IMPLANTACIÓN DE LOCALES.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.

SUPERVISADO

5.8.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
2. La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
3. Se acotará la zona de acción de los vehículos.
4. Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas y la Caída de los citados vehículos al fondo del vacío.
5. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
6. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
7. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
8. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
9. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
10. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
11. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura.
12. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
13. Cuando la grúa eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
14. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
15. Los Andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar

correctamente arriostrados.
16. Se instalarán barandillas metálicas desmontables con una altura mínima de 90 cm. con travesaño horizontal de 45 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de altura.
17. Se prohíbe la instalación de cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización para el uso de barandillas.
18. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
19. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
20. La evacuación de escombros de las plantas se realizará mediante conducción tubular, convenientemente anclada a los forjados, con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.
21. Se trabajará por debajo de la altura del hombro para evitar así los riesgos de las lesiones en los ojos.
22. En los trabajos de revestimientos de escaleras se acotarán las plantas inferiores en la zona donde se esté trabajando.
23. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
24. No se emplearán maquinarias que no estén provistas de puesta a tierra, que no dispongan de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
25. No se sobrecargarán las líneas de alimentación, ni los cuadros de distribución.
26. Los armarios de los cuadros de distribución dispondrán de llave que permitan la accesibilidad a sus elementos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
27. Uso en todo momento del casco.
28. Utilización de mascarillas para la protección de las vías respiratorias durante las operaciones de corte de materiales y en cualquier caso en aquellas operaciones que se origine polvo.
29. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
30. Utilización de las maquinas eléctricas con sus mecanismos de protección eléctrica y protecciones de las piezas móviles.
31. Los soldares estarán homologados
32. Todos los trabajos se realizaran por personal cualificado.
33. Los operarios que maneje las plataformas elevadoras deberán estar debidamente formados y autorizados para el manejo de estas máquinas.

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.9.- CARPINTERÍAS DE MADERA, METÁLICAS Y CERRAJERÍAS

Se contemplan las siguientes carpinterías en proyecto:

- Puertas ciegas y/o acristaladas.
- Puertas de acero tipo de hoja/hojas abatibles
- Rejas fijas
- Rejas de hoja/hojas abatibles
- Puertas cortafuegos
- Barandillas de acero
- Pasarelas de tramex para mantenimiento de fachadas
- Ventanas y puertas formadas por perfiles de aleación de aluminio, lacadas en color a determinar por la D.F.: fijas, oscilobatientes y abatibles.
- Carpinterías formadas por perfiles de acero galvanizado
- Vallado exterior formado por perfiles de acero
- Cerramiento exterior formado por perfiles de acero panelados con chapa grecada.

Siendo el proceso constructivo:

1. Colocación de premarcos: Perfiles de acero
2. Montaje de carpinterías de aluminio y de acero al terminar los revestimientos.
3. Montaje de puertas de madera al terminar los revestimientos
4. Montaje de puertas de acceso una vez finalizados los revestimientos
5. Montaje de puertas cortafuego una vez finalizados los revestimientos.
6. Montaje de rejas, una vez finalizados los revestimientos
7. Montaje del vallado y puertas de acero exteriores (urbanización) una vez finalizada la cimentación y muretes de hormigón
8. Montaje de pasarela de mantenimiento y barandilla en fachadas una vez finalizada la colocación de chapa grecada.
9. Montaje de celosía de fachada una vez instalado el revestimiento de chapa grecada.

10. Barandillas en general una vez finalizados los revestimientos y/o pavimentos.

5.9.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Grúas Torre.
- Camiones
- Grupos de soldadura por arco
- Taladros
- Máquinas de corte
- Plataforma elevadora de tijeras

5.9.2.- MEDIOS AUXILIARES

Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Plataformas de descarga
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Barandillas
- Iluminación artificial en los tajos

5.9.3.- MATERIALES

- Puertas de madera
- Puertas de acero
- Puertas y ventanas de aluminio
- Cerramientos con chapa de acero galvanizado y lacado

Rejas de acero
- Barandillas de acero
- Puertas cortafuegos
- Pasarelas de tramex
- Perfiles de acero laminados en caliente
- Celosía lamas verticales de acero, orientables-motorizadas.

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

5.9.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío.
- Caídas de personal al mismo nivel
- Caída de materiales
- Lesiones en las extremidades superiores e inferiores
- Golpes contra objetos.
- Incisiones producidas por el manejo de máquinas de corte.
- Lesiones en los ojos por proyección de partículas.
- Electrocuciones

5.9.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado provisto de suelas antideslizantes
- Casco en todo momento
- Cinturón de seguridad del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes
- Guantes de cuero para el manejo de materiales
- Herramientas manuales en buen estado de conservación
- Gafas de protección y guantes para el corte de materiales
- Los soldadores emplearán guantes, mandiles de cuero, gafas y botas con polainas

5.9.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.

- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados, acopiados en el lugar definido en el plano ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA – MOVIMIENTO DE TIERRAS E IMPLANTACIÓN DE LOCALES.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Se acotarán las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.

5.9.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Se prohíbe la presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.
3. Se acotará la zona de acción de los vehículos
4. Las maniobras de máquinas y camiones se realizarán con el auxilio de otra persona, que situada fuera del vehículo, ayudará al conductor en su trabajo, y su fin será el de evitar atropellos de otras personas y la Caída de los citados vehículos al fondo del vacío.
5. Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria.
6. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
7. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
8. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
9. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
10. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
11. Todos los huecos de plantas tanto horizontales como verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m. de altura con rodapié de 0,20 m. de altura, hasta la colocación definitiva de su carpintería.
12. El izado de materiales de tamaño reducido, se realizará en bandejas o jaulas que tengan los laterales fijos o abatibles. Las piezas estarán debidamente colocadas y no sobresaldrán.
13. Cuando la grúa eleve cualquier material, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
14. Se utilizarán cinturones de seguridad del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
15. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
16. Se instalarán barandillas metálicas desmontables con una altura mínima de 90 cm. con travesaño horizontal de 45 cm. de altura y rodapié de 15 cm. de altura, hasta la colocación de la carpintería definitiva.
17. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
18. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
19. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
20. No se emplearán maquinarias que no estén provistas de puesta a tierra, que no dispongan de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
21. No se sobrecargarán las líneas de alimentación, ni los cuadros de distribución.
22. Los armarios de los cuadros de distribución dispondrán de llave que permitan la accesibilidad a sus elementos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
23. Las carpinterías se almacenarán convenientemente en los lugares donde se vayan a instalar, hasta su fijación definitiva.
24. Se deberá de comprobar todo lo relativo a seguridad en relación con el grupo para soldar.
25. Uso en todo momento del casco
26. Se deberá de tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.
27. Las máquinas de corte estarán provistas de sus protectores correspondientes.
28. Todos los elementos de acero y carpintería de acero y cerrajería llegarán a obra bien acabados mediante lacado o con dos manos de tratamiento anticorrosivo previo chorreado (según especificaciones de proyecto por cada caso)
29. Los operarios que maneje las plataformas elevadoras deberán estar debidamente formados y autorizados para el manejo de estas máquinas.

5.10.- PINTURA

Se contemplan en proyecto de ejecución las siguientes partidas:

1. Pintura plástica lisa sobre enfoscados y paramentos de yeso laminado y enfoscados

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

2. Marcas continuas en señalización de vial y zonas de aparcamientos con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio aplicadas en frío
3. Pintura anticorrosiva epoxi de dos componentes
4. Pintura al esmalte acrílico alifático de dos componentes sobre estructura metálica y elementos de cerrajería

5.10.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones para el transporte de material hasta el interior de la obra

5.10.2.- MEDIOS AUXILIARES

Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Iluminación artificial en los tajos
- Gafas
- Mascarillas
- Cepillo metálico
- Rodillo
- Brocha y pincel
- Pistola aerográfica

5.10.3.- MATERIALES

- Pintura plástica lisa
- Pintura de poliéster
- Imprimación antioxidante
- Lijas
- Pintura reflexiva
- Pintura de esmalte acrílico

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

5.10.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de materiales
- Golpes contra objetos
- Quemaduras por los productos inflamables
- Inhalación de gases tóxicos
- Salpicaduras en manos y cara, lesiones en los ojos
- Cortacircuitos, Electrocuciones

5.10.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado provisto de suelas antideslizantes
- Cinturón de seguridad del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes
- Herramientas manuales en buen estado de conservación
- Guantes de caucho para la manipulación de materiales
- Gafas de protección para los trabajos de pintura en techos
- Mascarillas para los trabajos de pintura con sus filtros correspondientes
- Casco homologado
- Guantes dieléctricos para el uso de cuadros eléctricos

5.10.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar

herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Se protegerán todos los huecos tanto horizontales y verticales con barandillas de 0,90 m. de altura y con rodapié de 0,20 m. de altura.
- Escaleras de tijeras provistas de tirantes, para delimitar su apertura

5.10.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
2. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
3. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
4. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
5. Se utilizarán cinturones de seguridad homologados del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
6. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
7. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
8. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
9. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
10. No se emplearán maquinarias que no estén provistas de puesta a tierra, que no dispongan de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
11. No se sobrecargarán las líneas de alimentación, ni los cuadros de distribución.
12. Los armarios de los cuadros de distribución dispondrán de llave que permitan la accesibilidad a sus elementos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
13. Para las operaciones de pintura que se realicen en techos se dotará al personal de gafas protectoras al objeto de evitar lesiones en los ojos.
14. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

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

5.11.- VIDRIOS

5.11.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones para el transporte de materiales hasta la obra
- Plataformas elevadoras de tijeras

5.11.2.- MEDIOS AUXILIARES

Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Cinturones de seguridad
- Casco de seguridad homologado
- Ventosas para el manejo de vidrios
- Presillas
- Correas

5.11.3.- MATERIALES

- Acristalamiento de mamparas
- Calzos
- Juntas de caucho para sellado de vidrios
- Juntas de caucho para poyo de vidrios

5.11.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de personal al mismo nivel
- Caída de materiales
- Golpes contra objetos
- Cortacircuitos, Electrocuciones
- Caídas de vidrios.
- Cortes en extremidades superiores e inferiores por la rotura de vidrios durante su manipulación.
- Lesiones en los ojos por proyecciones de partículas producidas por la rotura de vidrios

5.11.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado provisto de suela reforzada
- Cinturón de seguridad del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes
- Herramientas manuales en buen estado de conservación
- Guantes de cuero para la manipulación de materiales
- Muñequeras o manguitos de cuero

5.11.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Escaleras de tijeras provistas de tirantes, para delimitar su apertura
- Andamios de borriquetas
- Marquesinas para el acceso a la obra

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

5.11.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

SUPERVISADO

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
2. Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
3. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado
4. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
5. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
6. Se utilizarán cinturones de seguridad del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
7. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
8. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
9. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
10. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
11. Los vidrios de grandes dimensiones se manejarán con ventosas.
12. En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
13. El almacenaje de pilas de vidrios al sol es particularmente peligroso, ya que el riesgo de roturas por absorción del calor es muy elevado.
14. Las pilas no tendrán un espesor mayor de 25 cms. y con un 6% de pendiente respecto de la vertical. Irán apoyados sobre dos travesaños de madera o formados por un material blando. Se separarán entre ellos por intercambios.
15. Una vez colocados se señalizarán de forma que sean claramente visibles en toda su superficie.
16. La manipulación de vidrios de superficie superior a 2,50 m2 se efectuará con correas y ventosas, manteniéndolos siempre en posición vertical, utilizando: casco, calzado con suelas no perforables por el vidrio y guantes que protejan hasta las muñecas.

17. La colocación de los vidrios se hará siempre que sea posible desde el interior del edificio. Cuando deba efectuarse desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida por barandilla de 90 cms. de altura y rodapié de 20 cms.
18. Hasta su recibido definitivo, se asegurará la estabilidad de los vidrios con medios auxiliares.
19. Los fragmentos de vidrio procedentes de roturas o de cortes se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a este fin y se transportarán a vertedero reduciendo el mínimo su mantenimiento.
20. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de 0º C. o si la velocidad del viento supera los 50 Km./h.
21. Los operarios que maneje las plataformas elevadoras deberán estar debidamente formados y autorizados para el manejo de estas máquinas.
22. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

5.12.- EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN DISTRIBUCIÓN DE AIRE Y EXTRACCIÓN
Se prevé en proyecto:

1. La instalación para la climatización y acondicionamiento de aire en el interior del inmueble, comprendiendo la instalación descrita en el apartado de memora Informativa

5.12.1.- MAQUINARIA

Se utilizará como medio de elevación, transporte y puesta en obra, alguno de los sistemas tradicionales, según las características de la obra.

- Camiones
- Plataformas elevadoras
- Grúas móviles

5.12.2.- MEDIOS AUXILIARES

Dada las características de los sistemas proyectados:

- Escaleras de mano, para acceder a las zonas de trabajo
- Cuadros eléctricos con protecciones diferenciales
- Andamios tubulares
- Andamios de borriquetas
- Herramientas manuales
- Grupo de soldadura por arco

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

5.12.3.- MATERIALES

- Ascensor de tracción eléctrica
- Conductores de cobre, en conexiones eléctricas
- Conductores de chapa de acero galvanizado
- Rejillas
- Bomba de calor
- Bombas recirculadora
- Climatizadoras de varios caudales
- Central de control y regulación
- Extractores helicoidales
- Tuberías de acero negro de varios diámetros
- Espuma elastómera para calorifugado de tuberías
- Difusores y rejillas de aluminio
- Termostatos
- Tubos de cobre para líneas frigoríficas
- Condensadoras
- Evaporadoras
- Cabina ascensor
- Sistema hidráulico
- Mecanismos de fijación
- Ventiladores para la extracción de gases en sótano
- Rejillas de acero
- Cajas de extracción-ventilación

5.12.4.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de personal al vacío
- Caída de personal al mismo nivel
- Caída de materiales
- Golpes contra objetos
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores
- Cortacircuitos, Electrocuciones
- Atrapamientos por caídas de máquinas.
- Los indicados en el capítulo de instalaciones eléctricas
- Los indicados en el capítulo de instalaciones de fontanería

5.12.5.- PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado provisto de suela reforzada
- Cinturón de seguridad del tipo de sujeción, empleándose en caso excepcionales de que los medios de protección colectiva no sean posibles, estando anulados a elementos resistentes
- Herramientas manuales en buen estado de conservación
- Guantes de cuero para la manipulación de materiales
- Polainas, manguitos y gantes para soldadura por arco
- Los indicados en el capítulo de instalaciones eléctricas
- Los indicados en el capítulo de instalaciones de fontanería

5.12.6.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Andamios tubulares debidamente arriostrados.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, deben de estar herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Escaleras de tijeras provistas de tirantes, para delimitar su apertura
- Andamios de borriquetas
- Marquesinas en todos los accesos a la obra
- Los indicados en el capítulo de instalaciones eléctricas
- Los indicados en el capítulo de instalaciones de fontanería

5.12.7.- NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. Para el acceso a la zona de trabajo se hará uso de escaleras metálicas, se prohíbe servirse de entramados metálicos que hubiesen de colocarse durante cualquier fase de la ejecución.
2. 2.- Las escaleras manuales a utilizar serán metálicas y en su desembarco sobrepasarán un metro su punto superior de apoyo.
3. El personal que realice los trabajos deberá ser necesariamente personal cualificado.
4. Herramientas eléctricas portátiles, protegidas contra contactos indirectos mediante doble aislamiento o utilización de bajas tensiones.
5. Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
6. Se utilizarán cinturones de seguridad del tipo de sujeción, empleándose solamente en casos excepcionales de que los medios de protección no sean posibles.
7. Los andamios que se empleen para el desarrollo de cualquier actividad deberán de estar correctamente arriostrados.
8. Se revisará diariamente el estado de los medios auxiliares empleados (andamios y escaleras)
9. La iluminación portátil de los tajos será estanca.
10. Cuando la iluminación natural no sea suficiente para realizar los trabajos con seguridad, se instalará alumbrado artificial en todos los tajos y sus proximidades, incluso en los, lugares de paso a una altura no inferior a 2,5 m. del suelo o piso, debiéndolo proteger con una cubierta resistente, siendo las lámparas estancas al agua, si están a la intemperie.
11. Los operarios que maneje las plataformas elevadoras deberán estar debidamente formados y autorizados para el manejo de estas máquinas.
12. Se deberá tener en cuenta lo especificado en el Pliego de Condiciones.

Los indicados en el capítulo de instalaciones eléctricas
Los indicados en el capítulo de instalaciones de fontanería

6.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número de operarios previstos, 33 operarios que pueden trabajar simultáneamente en la obra durante el desarrollo de algunos capítulos de obra, se prevé la realización de las siguientes instalaciones, situando estas después del acceso a la obra, según se refleja en el plano ORGANIZACIÓN GENERAL DE OBRA.- MOVIMIENTO DE TIERRAS E IMPLANTACIÓN DE

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

LOCALES. Estos recintos serán ejecutados mediante módulos prefabricado, dotados de las instalaciones de fontanería y electricidad necesarias. Sus dimensiones podrán variar en función del número de operarios que participen en la obra en cada momento y/o fase de obra. Las dimensiones que se indican a continuación serán las implantar para el número máximo de operarios determinado en el apartado de "Estimación de recursos humanos"

6.1.- COMEDORES

Se dispondrá del recinto prefabricado reflejado en plano de planta "Organización General de Obras – Movimiento de Tierras e Implantación de locales", con una superficie útil de 1,25 m2/operario, siendo la superficie útil total de 41,25 m2.

1. Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, la altura de suelo a techo será de 2,60 m.
2. Estará provisto de mesas y asientos según el número de operarios.
3. Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas.
4. Estará provisto de mesa calienta-comidas eléctrica.
5. Estará provisto de cubo con tapa para depositar los desperdicios.
6. Instalación de calefacción o aire acondicionado.

6.2.- VESTUARIOS Y ASEOS

Se dotará al personal de la obra de vestuarios y aseos cumpliendo con una altura mínima de 2,30 m. Se situara en el lugar indicado en plano de planta "Organización de Obra", con una superficie útil de 2 m2/operario, siendo la superficie útil total de 168,00 m2., estando dotado de:

1. Una taquilla por trabajador provista de cerradura.
2. Estará provisto de asientos.
3. Los aseos cumplirán con las siguientes características.
    - Un inodoro por cada 25 operarios.
    - Un lavabo de agua fría y caliente dotado de espejo y jabón dotado por cada 5 operarios.
    - Una placa de ducha dotada de agua fría y caliente por cada 10 operarios.
    - Perchas.
    - Las cabinas serán de 1,00 x 1,20 m. y tendrán una altura mínima de 2,30 m. las puertas impedirán totalmente la visión desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
4. Tanto los vestuarios como los aseos tendrán sus paredes, suelos y techos lisos e impermeables permitiendo la limpieza necesaria
5. Tendrán ventilación independiente y directa.
6. Los aseos no tendrán comunicación directa con los vestuarios
7. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

7.- INSTALACIONES MÉDICAS, SERVICIO MÉDICO Y PREVENCIONES

Se dispondrá de un botiquín fijo o portátil, bien señalizado y convenientemente situado, que estará a cargo de socorrista diplomado o, en su defecto, de la persona capacitada designada por la empresa.

El botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón, hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

El botiquín de Primeros Auxilios se revisará, como mínimo una vez al mes, para determinar su correcta utilización, reponiendo inmediatamente los productos que faltasen.
En sitio visible del botiquín, se tendrá el número de teléfono del servicio de ambulancias más próximo. Junto al botiquín se colocará un cartel que incluirá un plano con los itinerarios más cortos a seguir hasta los centros sanitarios más próximos con Servicios de Urgencia. En el constará igualmente sus direcciones y números de teléfono, así como los de las clínicas y puestos de socorro, privados o públicos, situados en el entorno de la obra.

La instalación provisional de local para primeros auxilios o curas se ubicará en la caseta de obras

indicada en planos, con una superficie útil de 10 m2.

Se dispondrá en obra de una camilla plegable para transporte de heridos

La empresa dispondrá de un Servicio Médico Mancomunado, el cual establecerá el criterio de amplitud de los trabajadores para el trabajo contratado.

Todo el personal nuevo de obra, antes de comenzar a trabajar hará un reconocimiento médico previo o preventivo, el cual bajo la interpretación del Servicio Médico, determinará la aptitud o inaptitud del trabajador para el desarrollo de sus funciones.

Una vez cumplido el año desde que realizó el último reconocimiento médico, el trabajador volverá a hacer otro reconocimiento médico periódico, en el que se ratifique su aptitud. Se dispondrá de asesoramiento técnico para el seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

8.- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Dada la similitud de riesgos y materiales a emplear que existen entre las operaciones de conservación/mantenimiento con el proceso constructivo del edificio se identifican durante los trabajos de mantenimiento los mismos riesgos y materiales a emplear y por lo tanto le será de aplicación las protecciones personales, medidas de protección colectiva y normas de actuación contemplada en este Estudio de Seguridad para cada fase de trabajo y que se corresponda con los trabajos de conservación/mantenimiento.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

3. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre
Enfermedades profesionales. Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y establece criterios para su notificación y registro.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo
Seguridad y Salud. Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo
Seguridad y Salud. Se modifica 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.

Resolución de 11 de abril de 2006
Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo
Seguridad y Salud en el Trabajo. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Orden TAS/4053/2005, de 27 de diciembre
Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Determina las actuaciones a desarrollar por las mutuas para su adecuación al Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre
Salud laboral. 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 689/2005, de 10 de junio
Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Modificación del Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento General sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, probado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre
Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre
Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen 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 2097/2004, de 22 de octubre
Aparatos a Presión. Se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativas a equipos a presión transportables.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero
Prevención de Riesgos Laborales. Empresarios y Empresas. Desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Decreto 313/2003, de 11 de noviembre
Salud Laboral. Aprueba el Plan General para la Prevención de Riesgos Laborales en Andalucía.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio
Grúas. Aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Resolución de 1 de diciembre de 2003
Electricidad. Aprueba el modelo de Memoria Técnica de diseño de instalaciones eléctricas de Baja Tensión.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, sobre Salud Laboral, por la que se reforma el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio
Grúas. Aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio
Establecimiento de los criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio
Salud Laboral. Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo
Salud Laboral. Modifica el Real Decreto 655/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Resolución de 26 de noviembre de 2002
Accidentes de trabajo. Regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (DeltU) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre
Accidentes de trabajo. Establece nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y posibilita la transmisión por procedimiento electrónico.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.(REBT-02)
Electricidad. Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01a 51.

Real Decreto 707/2002, de 19 de julio
Salud Laboral. Aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.

Resolución de 27 de mayo de 2002
Salud Laboral- CE. Actualiza el Anexo IV de la Resolución de 25 de abril de 1996, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 7 de diciembre de 2001
Modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero
Ruido. Comunidad Económica Europea. Regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas al aire libre.

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio
Salud Laboral. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio
Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre
Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril
Salud Laboral. Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
Trabajo y Seguridad Social. Aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

Resolución de 28 de julio de 2000
Resolución de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección general de Industria y Tecnología.

Real Decreto 1124/2000 de 16 de mayo
Salud Laboral. Modifica el 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.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero
Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento.

Orden de 29 de abril de 1999
Empresas y Centros de Trabajo. Modifica la Orden de 6 de mayo de 1988, de requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.

Ley 2/1998, de 15 de junio
Salud de Andalucía. Ley por la que se aprueban las Normas Reguladoras de Salud en Andalucía.

Resolución de 18 de marzo de 1998
Salud Laboral-CE. Resolución de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se actualiza el anexo IV contenido en la Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial.

Real Decreto 780/1998 de 30 de abril
Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. Modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, que aprueba el Reglamento.

Orden de 25 de marzo de 1998
Salud Laboral. Adapta en función del progreso técnico, el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo de 1997, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Resolución de 18 de febrero de 1998
Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Regula el modelo y requisitos del libro de visitas.

Ley 23/2015, de 21 de julio
Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre
Seguridad y Salud. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Resolución de 16 de julio de 1997
Seguridad e Higiene en el Trabajo-Radiaciones Ionizantes. Se constituye el Registro de Empresas Externas regulado en el Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo
Seguridad e Higiene en el Trabajo. 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
Seguridad e Higiene en el trabajo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril
Seguridad e Higiene en el trabajo. Establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Orden de 27 de junio de 1997
Prevención de Riesgos Laborales. Desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril
Seguridad e Higiene en el trabajo. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo
Seguridad Industrial. Modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y
Seguridad Industrial.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Disposiciones mínimas de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero
Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio
Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Orden de 26 de febrero de 1997
Frío Industrial. Rectifica la tabla I de la MI-IF-004, de la Orden de 24 de abril de 1996, por la que se modificaron las Instrucciones Técnicas

Complementarias MI-IF-002. MI-IF-004, MI-IF-009 y MI-IF-010 del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

Orden de 20 de febrero de 1997
Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el anexo IV del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 25 de abril de 1996
Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Publica información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 24 de abril de 1996
Frío Industrial. Modificación de las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IF-002, MI-IF-004, MI-IF-008, MI-IF-009 y MI-IF-010 del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas, aprobadas por Orden de 24 de enero de 1978.

Real Decreto 144/2016, de 8 de abril
Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre
Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores

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

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero
Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero
Electricidad. Modificación del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre
Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Orden de 16 de mayo de 1994
Seguridad e Higiene en el Trabajo-CE. Modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Orden de 26 de julio de 1993
Seguridad e Higiene en el trabajo. Orden que modifica los artículos 2º, 3º y 13º del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto, aprobado por Orden 31 de octubre de 1984 y el artículo 2º de la Orden 7 de enero de 1987, que dicta normas complementarias del mismo.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre
Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero
Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno

debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre
Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

Orden de 8 de abril de 1991
Máquinas. Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero
Amianto y Contaminación. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Real Decreto 1505/1990, de 23 de noviembre
Electricidad. Se derogan diferentes disposiciones incluidas en el ámbito del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril
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 84/1990, de 19 de enero
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Modifica el Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas, y los Reales Decretos 2512/1977, de 17 de junio y 314/1979, de 19 de enero, sobre tarifas de honorarios de Arquitectos, Arquitectos Técnicos y Aparejadores.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo
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.

Orden de 28 de junio de 1988.(MIE-AEM2)
Aparatos elevadores. Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra.

junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

Resolución de 20 de febrero de 1989
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.

Orden de 23 de junio de 1988
Electricidad. Modifica diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y
Centros de Transformación.
Orden de 6 de mayo de 1988
Empresas y Centros de Trabajo. Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa a reanudación de actividades.

Ley 8/1988, de 7 de abril
Trabajo-Seguridad Social. Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

Orden de 22 de diciembre de 1987
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Aprueba el modelo del libro de registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

Orden de 16 de diciembre de 1987
Accidentes Laborales. Establecimiento de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

Orden de 27 de noviembre de 1987
Electricidad. Actualiza las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre
Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Resolución de 8 de septiembre de 1987
Amianto. Tramitación de solicitudes de homologación de laboratorios especializados en la determinación de fibras de amianto.

Orden de 7 de enero de 1987
Seguridad e Higiene en el trabajo. Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgos por amianto.

Orden de 20 de septiembre de 1986
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Modelo de libro de incidencias en obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre
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.

Orden de 9 de abril de 1986
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Reglamento para la Prevención de riesgos y Protección de la Salud por la presencia de cloruro monómero en el ambiente de trabajo.

Orden de 31 de marzo de 1986
Seguridad e Higiene en el trabajo. Modifica el Art. 13º de control médico preventivo de los trabajadores, del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto, aprobado por Orden 31/10/1984.

Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo
Política Económica. Medidas Urgentes Administrativas, Financieras, Fiscales y Laborales. Autorización previa de apertura de centro de trabajo o reanudación de la actividad.

Orden de 29 de noviembre de 1984
Protección Civil. Se aprueba el Manual de Autoprotección. Guía para el desarrollo del Plan de Emergencia Contra Incendios y de evacuación de locales y edificios.

Resolución de 11 de febrero de 1985
Dirección General de Trabajo. Constituye una Comisión de Seguimiento para aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Reglamento sobre trabajos por amianto.

Orden de 18 de octubre de 1984
Electricidad. Complementa la Orden de 6 de julio de 1984, que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones
Técnicas y Garantías de Seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

Resolución de 19 de junio de 1984
Electricidad. Se establecen Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación.

Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio
Trabajo. Regulación de jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre
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.

Orden de 16 de noviembre de 1981
Aparatos elevadores. Modificación de los artículos 114 a 117 del Reglamento de aparatos elevadores para obras.

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

Orden de 7 de marzo de 1981
Aparatos elevadores. Para obras: modifica el artículo 65 de su Reglamento: motores.

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre
Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Orden de 23 de mayo de 1977
Aparatos Elevadores. Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

Decreto 2065/1974, de 30 de mayo
Seguridad Social. Aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

Orden de 17 de mayo de 1974
Seguridad e Higiene en el Trabajo. Homologación de medios de protección personal de trabajadores.

Orden de 31 de octubre de 1973
Electricidad. Se aprueban Instrucciones Complementarias denominadas Instrucciones MI BT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre
Electricidad. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Orden de 27 de julio de 1973
Construcción, Vidrio y Cerámica. Modifica la Ordenanza de Trabajo.

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

Decreto 432/1971, de 11 de marzo
Trabajo. Regulación de la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Resolución de 24 de noviembre de 1970
Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Capítulo XVI. Interpreta los artículos 108, 118 y 123 de la Orden de 28 de agosto de 1970 (Disposición 972).

Orden de 21 de noviembre de 1970
Construcción, Vidrio y Cerámica. Interpreta varios artículos de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970.

Orden de 28 de agosto de 1970
Construcción, Vidrio y Cerámica. Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Capítulo XVI.

Orden de 23 de septiembre de 1966
Construcción. Modifica el artículo 16 del Reglamento de Seguridad del Trabajo en las Industrias de la Construcción y sobre trabajos en cubiertas.

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre
Aprobación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Orden de 2 de junio de 1961
Orden por la que se prohíbe la utilización de sacas, fardos o cualquier utensilio para el transporte, carga y descarga de mercancías que haya de hacerse a brazo, cuyo peso en carga sea superior a 80 kilogramos de peso.

Orden de 14 de marzo de 1960
Carreteras y Caminos. Señalización de obras.

Decreto de 26 de julio de 1957
Trabajo de la Mujer y de los Menores. Fijación de los trabajos prohibidos.

Orden de 20 de enero de 1956
Seguridad e Higiene del Trabajo. Reglamento. Aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en los

trabajos realizados en cajones con aire comprimido.

Orden de 10 de diciembre de 1953
Construcción. Se modifica el artículo 115 del Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado por Orden de 20 de mayo de 1952.

Orden de 20 de mayo de 1952
Construcción. Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción.

Orden de 11 de abril de 1946
Construcción-Obras Públicas. Reglamentación Nacional del trabajo en estas Industrias de la Construcción y Obras Públicas.

Orden de 21 de septiembre de 1944
Trabajo. Creación de Comités de Seguridad e Higiene.

Orden de 31 de enero de 1940
Trabajo. Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Resolución de 7 de marzo de 2005
Convenios Colectivos de Trabajo. Dispone la inscripción en el registro y publicación del Acuerdo Interconferencial para la negociación colectiva de 2005. (ANC 2005)

Real Decreto 337/2010 de 19 de Marzo
Modifica el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre

Ley 32/2006
Regula la subcontratación en el sector de la construcción

R.D. 1109/2007
Desarrolla la ley 32/2006

R.D. 597/2007
Sanciones por infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales

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

GUÍAS TÉCNICAS

"Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas
(Real Decreto 487/1997)
"Guía técnica para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997)
"Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Primera parte (Real Decreto 1215/1997).
"Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos (Real Decreto 664/1997).
"Guía técnica de señalización de seguridad y salud en el trabajo (Real Decreto 485/1997).
"Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico (Real Decreto 614/2001).

NOTAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN-CONSTRUCCIÓN

"NTP-77: Bateas. Paletas y plataformas para cargas unitarias. "NTP-89: Cinta transportadora de materiales a granel.
"NTP-90: Plantas de hormigonado. Tipo radial.
"NTP-93: Camión hormigonera.
"NTP-94: Plantas de hormigonado. Tipo torre.
"NTP-95: Escombros y su evacuación desde plantas de pisos.
"NTP-96: Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección.
"NTP-121: Hormigonera.
"NTP-122: Retroexcavadora.
"NTP-123: Barandillas.
"NTP-124: Redes de seguridad.
"NTP-126: Máquinas para movimiento de tierras.
"NTP-127: Estación de trituración primaria.
"NTP-167: Aparejos, cabrias y garruchas.

"NTP-197: Desplazamientos de personas sobre grúas-torre.
"NTP-202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel.
"NTP-207: Plataformas eléctricas para trabajos en altura.
"NTP-208: Grúa móvil.
"NTP-214: Carretillas elevadoras.
"NTP-223: Trabajos en recintos confinados.
"NTP-239: Escaleras manuales.
"NTP-253: Puente-grúa.
"NTP-255: Características estructurales.
"NTP-257: Perforación de rocas: eliminación de polvo.
"NTP-258: Prevención de riesgos en demoliciones manuales.
"NTP-271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción.
"NTP-278: Zanjas: prevención de desprendimiento de tierras.
"NTP-301: Cinturones de seguridad: guías para la elección, uso y mantenimiento.
"NTP-319: Carretillas manuales: traspaletas manuales.
"NTP-391: Herramientas manuales (I): condiciones generales de seguridad.
"NTP-392: Herramientas manuales (II): condiciones generales de seguridad.
"NTP-393: Herramientas manuales (III): condiciones generales de seguridad.
"NTP-448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros.
"NTP-494: Soldadura eléctrica al arco: normas de seguridad.
"NTP-495: Soldadura oxiacetilénica y oxicorte: normas de seguridad.
"NTP-516: Andamios perimetrales fijos.
"NTP-521: Calidad de aire interior: emisiones de materiales utilizados en la construcción, decoración y mantenimiento de edificios.
"NTP-530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas.
"NTP-531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización.
"NTP-532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra.
"NTP-543: Planes de trabajo con amianto: orientaciones prácticas para su realización.
"NTP-573: Operaciones de demolición, retirada o mantenimiento de materiales con amianto. Ejemplos prácticos.
"NTP-577: Sistema de gestión preventiva: revisiones de seguridad y mantenimiento de equipos.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

1.1. R.D. 1.627/1.997 DE 24-X-1.997

Se cumplirán todas las especificaciones contenidas en el R.D. 1.627/1.977, de 24-X-1.997, B.O.E. del 25, I.L. 4.616, especialmente se hace referencia a:

SUPERVISADO

Artículo 5º

1.- Las mediciones, calidades y valoraciones recogidas en el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud a que se refiere el artículo 7º, previa justificación Técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio. A estos efectos, el presupuesto del estudio de Seguridad y Salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

2.- No se incluirán en el presupuesto de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias

Artículo 7º

Plan de seguridad y salud en el trabajo.

1.- En aplicación del estudio de seguridad y salud, o en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analice, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan incluirá, en su caso, la propuesta de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las

mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5º.

2.- El plan de seguridad y salud, deberá estar informado por el Coordinador de Seguridad y salud Durante la Ejecución de la Obra y aprobado por el promotor antes del inicio de la obra.

3.- En relación con los puestos de trabajo en la obra el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este articulo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso de evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a la que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención.

4.- El Plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2º.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

5.- Así mismo el Plan de Seguridad y salud estará en la Obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

Articulo 11

1.- Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere en el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto durante la ejecución de la Obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2.- Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que le corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Protecciones colectivas en caso de resolución de contrato

En caso de resolución de contrato o paralización de la obra por cualquier motivo, el contratista quedará obligado a mantener en obra las medidas de protección colectivas colocadas, especialmente el cerramiento provisional a obra.

Estas protecciones se mantendrán hasta que sean sustituidas bien por otra empresa constructora que

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

reinicie las obras, las disponga la propiedad previo acuerdo con la anterior empresa constructora o se mantengan por el reinicio debido a la continuidad en la obra por la misma empresa constructora.

LIBRO DE INCIDENCIAS

1.- En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud el libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

2.- El libro de incidencias será facilitado por el promotor de las obras.

3.- El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

4.- A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconoce en el apartado 1.

5.- Efectuada la anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Asimismo todos los trabajadores asistirán periódicamente en horas de trabajo, a una charla de seguridad e higiene con la duración suficiente, establecida en la legislación o regulada por medio de convenios laborales, para recibir una formación teórica y práctica suficientemente adecuada en materia preventiva

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

Preferentemente se programarán las charlas por trabajos y oficios más afines para efectivizar lo más posible su resultado.

El contenido y alcance de la información será:

1. Los riesgos que conlleve cada puesto de trabajo o función a desarrollar
2. Equipos de trabajo a utilizar cada operario: maquinaría, medio auxiliar o instalación
3. Utilización de materiales o productos peligrosos
4. Métodos de trabajo o formas de actuación
5. Protecciones colectivas
6. Equipos de protección individual a utilizar por cada operario
7. Señalizaciones
8. Manipulación manual de cargas
9. Medidas de emergencia y primeros auxilios
10. Formación específica para el Delegado de prevención, para el cumplimiento de sus funciones

Estas charlas e información quedarán documentadas y será requisito indispensable para el abono de la partida correspondiente.
Los operarios recibirán así mismo y de forma periódica información de los siguientes contenidos:

1. De los riesgos específicos que afecten a cada puesto de trabajo
2. De las situaciones de riegos grave e inminente y de las medidas adoptadas o a adoptar
3. De las medidas y actividades de protección y de prevención aplicables a los riesgos
4. Del uso correcto de los equipos de protección individual, así como de los riesgos de los que protegen y de las actividades u ocasiones en que deben de utilizarse. La información de estos equipos se hará extensible a su mantenimiento.
5. De la forma correcta de la manipulación manual de cargas y de los riesgos que corren de no hacerlo de esa forma.
6. Sobre señalización
7. A los representantes de los trabajadores se les informará además de:
    - Situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo

- Sobre condiciones de trabajo, cuando sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones
- Sobre medidas de emergencia

Esta información facilitada a los trabajadores y a sus representantes, quedará documentada con la consiguiente firma de la recepción de la misma.

3.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si concurren las circunstancias legales o convencionalmente establecidas sobre número de trabajadores y existencia de representantes especializados de los mismos, se constituirá el Comité de Seguridad y salud, de acuerdo con lo previsto en la ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la composición, competencias y procedimientos establecidos en los artículos 38 y 39 de dicha ley.

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

PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

1.- PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS, MUROS DE CONTENCIÓN, CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO.

Condiciones previas al inicio de los trabajos

Previamente al inicio de los trabajos, la empresa constructora habrá determinado y adscrito a las obras:

- Un encargado
- Un responsable de los trabajos de demoliciones
- Recurso preventivo
- Cuadrillas de seguridad

Personal y operarios que mantendrá durante todos los trabajos contemplados en proyecto y/o comunicando por escrito su cambio o sustitución.

Tanto el personal técnico, como los mandos intermedios, operarios y maquinistas tienen que estar especializados en este tipo de trabajos y ser conocedores de los riesgos específicos que conllevan los mismos.

Los maquinistas deben estar autorizados para el manejo específico de cada máquina, tener formación adecuada y acreditada y ser conocedores de sus riesgos específicos

Antes del comienzo de los trabajos se implantarán los cerramientos provisionales y la señalación correspondiente (Paso prohibido a personas ajenas a la obra, peligro “salida de vehículos, acceso de vehículos y personal propio de la obra, limitación de velocidad, uso obligatorio del casco). Se colocarán también señales destinadas a organizar provisionalmente el tráfico mediante señales de sentido obligatorio, itinerarios alternativos y señalización provisionales n pavimento de vial.

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

Antes del comienzo de las obras deberán estar implantadas el resto de protecciones colectivas.

Los operarios dispondrán de sus protecciones personales, quedando además justificado mediante documento que acredite la entrega de todas las protecciones provisionales que sean de aplicación en cada caso.

Junto a las máquinas existirá un extintor manual de C02.

Se delimitarán las posibles zonas de interferencia entre las diversas máquinas, dejándose una zona de seguridad de 5 m.

Los talleres provisionales, áreas de acopio, almacenes, zonas de higiene y bienestar, etc., serán las que quedan delimitadas en el plano “Organización General”

Las zonas de comedores, vestuarios y botiquín estarán implantadas y dotadas de todos los elementos relacionados en el apartado nº 6 antes del comienzo de cualquier fase de obra,

El vertedero estará perfectamente identificado y regulado la gestión de residuos, según el real decreto 105/2.008, de 1 de febrero.

La Empresa constructora elaborará y presentará una planificación de las obras, en esta planificación estarán recogidas todas las actividades contempladas en proyecto, quedando determinada las fechas de inicio y finalización para cada una de ellas.

Todos los tajos estarán replanteados (Trazado de canalizaciones, cotas, zonas a demoler y reponer, etc.

Previamente al inicio de los trabajos la Empresa constructora, facilitará al Coordinador de Seguridad y Salud:

- Relación de operarios previstos intervenir en la obra indicando N.I.F., formación e información

recibida, así como reconocimientos médicos.

- Relación de EPIs. entregados a los operarios
- Relación de empresas previstas subcontratar.
- Nombramiento de encargado y jefe de obra
- Nombramiento de recurso preventivo
- Nombramiento de técnico de seguridad
- Nombramiento de encargado de seguridad
- Nombramiento de las cuadrillas de seguridad
- Autorizaciones para el manejo de maquinas

 Relación de maquinaría prevista intervenir en la obra, así como la documentación que acredite su autorización y/o revisiones periódicas que autoricen su operatividad.

Cada subcontrata prevista intervenir en la obra ira acompañada de la misma documentación.

La empresa constructora solicitará de las distintas compañías suministradoras, el trazado de las distintas instalaciones al objeto de comprobar la posible interferencia con las obras a realizar, al objeto de poder determinar.

Previamente al inicio de los trabajos la Empresa constructora colocará en todos los viales carteles que informen de las obras a realizar y fechas previstas de inicio, al objeto de acotar las zonas de aparcamiento y posterior colocación del cerramiento provisional.

Se habrá realizado la señalización provisional adecuada en la obra, líneas y señales de fondo amarillo, balizamiento y vallado nocturno que garanticen y ordenen de forma eficaz el tráfico de vehículos ajenos a la obra.

Condiciones durante los trabajos

El acceso al interior de la obra se realiza desde las puertas habilitadas en el cerramiento de obra a tal efecto, según queda reflejado en el plano “Organización General de Obras”.

Dada la topografía existente del terreno y la contemplada en proyecto como definitiva, será preceptivo ejecutar la excavación de la cimentación según las condiciones establecidas en el capítulo de MOVIMIENTO DE TIERRAS Y CIMENTACIÓN,

Se humedecerán los paramentos de terreno al objeto de evitar la meteorización superficial y los cambios higroscópicos, lo cual desestabilizaría las paredes de la excavación con riesgos de desprendimientos.

En caso de preverse lluvias una vez realizada la excavación o iniciada esta se protegerán los paramentos del terreno con láminas de polietileno en toda su altura y en un tramo horizontal sobre la coronación del talud, colocadas y fijadas de tal forma que impidan el desplome de los paramentos de tierra.

Los maquinistas y conductores de vehículos de movimientos de tierras, usarán cinturones anti vibratorios y protectores auditivos. Asimismo, también usarán protectores auditivos los trabajadores que estén afectados de ruido.

No se realizarán trabajos simultáneos en la misma vertical.

Al objeto de evitar posibles caídas de personas al vacío se dispondrán barandillas de protección acotando la zona y en general adoptando las medidas que se recogen en el plano.

Para evitar similares riesgos con máquinas, se dispondrán topes de suficiente resistencia mecánica, tanto para el acercamiento a las excavaciones como para el acercamientos a los distintos elementos que componen el edificio, procurando evitar de esta forma el desplome de los mismos.

Los contenedores, cubas o camiones que se utilicen para el transporte de materiales sobrantes, se situaran en el interior del vallado de la obra, próximo a la zona de trabajo sin acercarse a las paredes de la excavación, delimitadas a tal efecto mediante vallas o topes metálicos.

Las maniobras máquinas y camiones se realizará con el auxilio de otra persona, que se situará fuera de los vehículos.

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

El recorrido y circulación de máquinas deberá de señalizarse debidamente, la distancia del vallado a las paredes variará en función del talud natural, entibaciones empleadas, pero en ningún caso será inferior a 60 cm.

Durante el llenado de combustible se prohibirá fumar y realizar trabajos de soldadura en un radio de 5 m.

Los trabajos de reparación de averías deberán hacerse con las máquinas paradas y siempre por medio de maquinistas especializados. Se advertirá de forma especial de los riesgos de quemaduras por el calentamiento del motor y de los líquidos

Las armaduras se transportarán, del taller provisional de ferralla al tajo, mediante grúa, durante este desplazamiento se vigilará que no permanezcan otros operarios bajo la zona de influencia.

Las armaduras se dirigirán por medio de cuerdas atadas en su extremo libre evitándose la sujeción directa a mano.

En el caso de las zanjas y para determinar las características necesarias de las entibaciones así como su dimensionamiento y separaciones de los elementos que la configuren, el cálculo puede efectuarse según lo que determina la N.T.E. - A.D.Z.

Los elementos de la entibación deberán revisarse continuamente, en cualquier acaso diariamente y antes de comenzar los trabajos:

- Cuando sufran alteraciones por causa de agua, de lluvia o de filtraciones.
- Por posibles alteraciones debidas al tráfico exterior o cualquier tipo de vibraciones.

Los elementos de las entibaciones no deberán de usarse nunca para subir o bajar al fondo de la misma, para ello se utilizarán un sistema de escaleras provisionales, ejecutadas por medio de andamios tubulares

Si las paredes de la excavación se entiban, esta sobrepasará al menos en 20 cms., de modo que sirva de rodapié.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

En cualquier caso, se separará cualquier tipo de materiales, 60 cms., del borde de la misma.

Se controlarán las operaciones de excavación en el exterior del edificio excavaciones de zanjas para realizar acometidas, al objeto de detectar posibles canalizaciones eléctricas, gas, agua, etc., que y evitar posibles accidentes.

SUPERVISADO

Durante las maniobras de máquinas en el exterior de la obra, se prestará especial cuidado en la organización y maniobrabilidad de las mismas, debiendo ser guiadas todas las operaciones por un tercer operario que situado fuera de las máquinas oriente y advierta de los posibles peligros, al objeto de no provocar accidentes con personas o vehículos que circulen por la calle, en cualquier caso se deberá de obtener de los organismos competentes autorizaciones para el corte de tráfico que dichas zonas, acotando con la máxima seguridad el paso de peatones.

Se acotará y delimitará una zona para los camiones hormigoneras que suministren hormigón a la obra, debiendo permanecer en esta zona durante las operaciones de descarga, se acotará de igual forma el movimiento del cubo, al objeto de que no permanezcan operarios bajo su radio de acción.

Las tapas de arquetas se colocarán de forman inmediata una vez terminadas las arquetas.

La ejecución, de arquetas, colocación de tubos, relleno y compactación de zanjas se ejecutará de forma inmediata al objeto de que las excavaciones permanezcan el menor tiempo posible abierto

Para efectuar trabajos fuera del cerramiento provisional de obra, como acometidas o derivaciones eléctricas, telecomunicaciones, saneamiento, etc., estos deberán estar debidamente delimitado mediante vallas formadas por mallas de acero galvanizado y soportes de hormigón.

- Los riesgos, materiales, medios auxiliares, protecciones personales, protecciones colectivas y normas de actuación serán de aplicación las indicadas en el capítulo correspondiente de: movimiento de tierras, saneamiento, instalaciones y revestimientos.
- Se colocarán señales luminosas en el cerramiento provisional, colocando las señales necesarias para que quede perfectamente identificado durante la noche.
- La apertura de zanjas, colocación de canalizaciones y posterior relleno deberán efectuarse con la mayor brevedad posible sin dejar tramos de zanja excavados al final

de la jornada de trabajo.
- El acopio de materiales se efectuará en el interior del cerramiento
- Se deberán colocar señales informativas para el recorrido alternativo de vehículos y personas ajenas a la obra.
- Deberá estar controlado en todo momento por un encardo especifico que dirigirá en todo momento las actuaciones a realizar
- Este cerramiento deberá estar debidamente señalizado con señales genéricas de. Peligro, salida de vehículos, prohibido el paso a personas ajenas, cargas suspendidas, uso obligatorio del casco en todo momento.

1.2. ESTRUCTURAS

El hormigón a utilizar en la obra será servido a través de camiones hormigoneras desde la central de dosificación amasado y vertido camiones bomba. Se definirá la zona de descarga del hormigón, acotando dicha zona y el movimiento del cubo con cinta o cordón de señalización.

Los encofrados a utilizar metálicos o de madera, para dejar la superficie de los hormigones vistos o para revestir, según los elementos definidos en el proyecto.

El encofrado de forjados se ejecutará mediante entablado corrido

Los puntales serán metálicos del tipo telescópico. No se admitirá la utilización de pasadores de sujeción del telescópico, formados por trozo de varillas de armadura.

En la fase de desencofrado, se definirán las zonas, en planta, donde se acopien los tableros y tablas pertenecientes al encofrado, dejando zonas de paso libres de dichos elementos.

Todos los huecos de paso se protegerán con mallazo de acero de alta resistencia electrosoldados de alambre de 3,5 mm. y retícula 100 x 100 mm. incorporado al forjado por su parte inferior mientras se encofran las vigas perimetrales de formación del correspondiente hueco. También se puede colocar el mallazo por la parte superior de las tabicas y sujeto en el momento del vertido del hormigón. Como alternativa "provisional" de protección horizontal de huecos se usará una red textil con cuerda perimetral.

Las protecciones de bordes de forjados con riesgos de caídas de una altura superior a 2,00 mts. se realizaran mediante la ejecución de los siguientes muros que incidan en su vertical o con la ejecución de los pretiles definitivos. En caso de no existir andamiadas que garantice esta protección, se colocarán prioritariamente los pretiles definitivos que se plantean en proyecto o bien barandillas provisionales colocadas sobre fijaciones metálicas verticales de tipo sargento.

Se delimitarán de forma clara y concisa las distintas zonas establecidas para tránsito del personal y de acceso (escaleras, pasillos, etc.) manteniéndolas señalizadas y limpias.

Se delimitarán de forma clara y concisa la ubicación de los camiones que suministren material a la obra durante la fase de estructuras, debiendo permanecer en este lugar hasta su descarga completa.

Se acotarán y vigilarán las zonas de influencia durante el barrido de la grúa al objeto de que no permanezcan operarios bajo su radio de influencia.

Las escaleras de nueva formación se peldañearán de forma definitiva, así como el pretil que se utilizará como barandilla definitiva, suplementando con elementos metálicos la diferencia de altura hasta llegar a los 90 cm. de altura en caso necesario.

En cada forjado y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, se señalarán las zonas de acopio.

El desencofrado se realizará cuando lo determine el Director de las obras y siempre bajo la vigilancia de un encargado de los trabajos.

Al comenzar los trabajos de desencofrado se aflojará gradualmente las cuñas y los elementos de apriete.

La clavazón se retirará por medio de barras con los extremos preparados para ello.

Advertir que en el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída del

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

encofrado. Para ello al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán de cuerdas que le eviten quedar bajo la zona de peligro.

Se utilizarán las protecciones personales, tanto casco como calzado de seguridad.

Una vez realizada dicha operación, las maderas y puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores.

Los clavos se eliminarán o doblarán, dejando la zona limpia de los mismos.

Las áreas de trabajo estarán libres de obstáculos, productos deslizantes y restos de grasa. Se usarán los correspondientes equipos de protección personal.
La ejecución de pretiles de fábrica de ladrillo se realizará nada más finalizar el desencofrado de la planta,

Se usaran protecciones perimetrales en todos los forjados a base de redes tipo horca y redes paramentadas.

1.3. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

1.3.1. TRABAJOS EN EXTERIORES

Al objeto de poder realizar todos los trabajos de cerramientos y revestimientos de fachadas, así como colocación de celosías de acero se prevé (dada la configuración geométrica del edificio) se prevé la utilización de plataformas elevadoras de tijeras. No obstantes e podrán utilizar andamios tubulares siempre, siempre que se cumplan las condiciones prescritas en este Estudio de seguridad y salud, estableciendo plataformas de trabajo a la altura de los forjados, cubiertas y en definitiva a la altura necesaria para el desarrollo de cualquier actividad. La construcción de esta andamiada se desarrollará en el punto correspondiente a andamios.

Los trabajos que se realicen esporádicamente o de forma puntual por trabajadores que tengan riesgo por caída a distinto nivel y no queden protegidos por sistemas colectivos utilizarán cinturones de seguridad adecuados al tipo de protección requerida, anclados a los elementos fijos resistentes y con una longitud de cuerda lo más corta posible para poder ejecutar el trabajo.

Los trabajos que se realicen en las terrazas (enfoscados, remates, etc.,) se protegerán con redes verticales de cobertura.

Por organización de obra, se evitarán la simultaneidad de trabajos de cerramientos de fachada con otros en planos inferiores, acotando y señalizando mediante bandas o cordones de señalización, la zona de influencia o riesgo de caída de materiales, en el caso de tener que simultanear trabajos en la misma vertical y a distinto nivel, se colocarán marquesinas protectoras.

1.3.2. TRABAJOS EN INTERIORES

Dada la altura entre plantas, se utilizarán andamios tubulares.

Se protegerán los huecos de ventana cuando se utilicen andamios próximos a ellos.

1.4. CUBIERTA

Antes del inicio de los trabajos de cubierta, se iniciarán los pretiles perimetrales definidos, lo cual evitará el estudio de otros sistemas de protección.

En los casos de proyectarse barandillas de acero y no poder colocarse estas hasta la finalización de cubiertas y revestimientos, se dispondrán líneas de vida para los trabajos de ejecución de cubiertas a las que se deberán fijar los cinturones de seguridad correspondientes.

Tanto la elevación de materiales como el desescombrado se realizarán en bateas, su barrido se acotará y vigilará la zona de influencia, al objeto de que no permanezcan operarios bajo su radio de acción.

Durante las fases de impermeabilización las botellas de gases combustibles (butano-propano) se situarán a una distancia superior a 10 mts. del punto de trabajo donde se utilice el soplete.

Se distribuirán extintores de incendios de polvo polivalente en los accesos a los planos de cubierta, de

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

manera que cada extintor cubra una superficie mínima de 150 m2.

1.5. INSTALACIONES Y CARPINTERÍAS

Carpintería de madera:
Para las carpinterías de madera se utilizarán guantes y mascarillas de filtro físico para evitar posibles afecciones alérgicas.

Pinturas y barnices:
Se prohíbe fumar en los recintos donde se esté lacando o barnizando con pintura o barnices que utilicen disolventes inflamables.

Se utilizarán mascarillas de filtro físico-químico.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente a las proximidades del punto de trabajo. Instalación de electricidad:
Las herramientas manuales serán aisladas para trabajos de B.T.

Se dispondrá en todo momento del correspondiente comprobador de tensión.

1.6. DEMOLICIONES: ACTUACIONES DURANTE LOS TRABAJOS:

En el caso de tener que efectuar demoliciones durante el curso de la obra, por cualquier motivo, estos deberán desarrollarse de la siguiente forma.

1.6.1. DESARROLLO.

1. El orden, desarrollo de los trabajos y forma se realizará según lo dictaminado por la Dirección Facultativa de la obra.
2. Los elementos que por sus características puedan ocasionar cortes, o lesiones similares (vidrio, aparatos sanitarios, etc...) se desmontarán dentro de lo posible sin fragmentar.
3. Para el desmontaje de materiales pesados, que no puedan manejar dos personas o por su situación sea peligrosa su manipulación por los operarios, de modo directo se usarán medios mecánicos.
4. No se autoriza a realizar fogatas en el interior de la obra.
5. Los clavos de los elementos de madera se arrancarán o se doblarán.
6. Ningún operario deberá encontrarse en la planta inferior a la que se está demoliendo.
7. Deberán ser abatidos todos los elementos que se encuentren en equilibrio inestable para evitar posibles desplomes y sus consecuencias.
8. Al final de la jornada no quedarán muros sin arriostrar con alturas superiores a 7 veces su espesor.
9. En la demolición de chimeneas de fábrica o de construcciones aisladas y de igual naturaleza se dispondrá de un solo andamiaje cuando estos trabajos se realicen a mano.
10. En días de lluvia intensa se suspenderán los trabajos.
11. Las fábricas de ladrillo o bloques se derribarán por medio de pico o alcotana de dos manos, o a lo sumo empleando cuñas.
12. Se desmontarán por medio de garruchas o poleas las vigas de pisos y armaduras y demás elementos que por su peso lo requieran.
13. Cuando se empleen más de diez trabajadores en tareas de demolición, se adscribirá un jefe de equipo para la vigilancia de los trabajos.

1.6.2. DESESCOMBRADO

1. Las áreas de desescombrado deberán acotarse de manera visible, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.
2. Se humedecerán, ligeramente, los escombros para evitar la formación de polvo.
3. Caso de que los lugares por donde deban tirarse los escombros presenten riesgos de caída al vacío, de los operarios que realizan la operación, deberá disponerse elementos de protección.
4. Cuando la operación se efectué desde la planta alta, será preferible la utilización de las denominadas "Trompas de Elefante", las cuales:
    - Se fijarán debidamente en cada planta.
    - Su extremo inferior estará algo inclinado con objeto de reducir, en lo posible, la velocidad de
    - Caída de los materiales.
    - 5. Se podrá retirar a través de:

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

- Espuertas
- Sacos
- Maquinaria
- Trompas de Elefante

6. No se acumularán escombros sobre forjados o muros.
7. La maquinaria, instalación eléctrica y Protecciones personales se ajustará a lo especificado en el apartado correspondiente.
8. Se prohíbe expresamente utilizarse los huecos de ascensores como vías de desescombrado.

1.7 CLIMATOLOGÍA

No se define en el proyecto Básico y de Ejecución la fecha prevista para el inicio de la obra, por lo que no es posible saber la incidencia que tendría esta sobre los diferentes capítulos que componen la obra.

Los riesgos que se prevén puedan derivar de la climatología son:

- Caída de personal al mismo nivel, producidas por el viento o fuertes lluvias.
- Caída de personal a distinto nivel, producidas por el viento o fuertes lluvias
- Caída de materiales o determinados elementos en caso de fuertes vientos, como cargas suspendidas o elementos de gran tamaño acopiados en el exterior.
- Desplome de elementos por no haberse completado el arriostramiento como en el caso de ejecución de muros de ladrillo y citaras cuando su mortero no ha fraguado correctamente y se
- producen fuertes vientos o material de cobertura.
- Golpe de calor en días que se producen altas temperaturas (verano)
- Vuelco de grúa en días de fuerte viento
- Desplome de las paredes de la excavación.
- Vuelco o deslizamiento de máquinas o camiones debido al mal estado del terreno en días de lluvia.

Normas de actuación Prevención

- Se respetarán los horarios laborales y jornadas de trabajos que se establecen en los convenios laborales.
- Los trabajos quedarán suspendidos durante los días que se produzcan fuertes lluvias o vientos o combinación de ambos, prohibiéndose el desarrollo de cualquier tipo de trabajo. Se podrán autorizar desarrollos de trabajos en el interior de la obra, según en la fase que se encuentre esta y siempre que no necesiten de su intervención en el exterior.
- En caso de lluvias o vientos suaves se paralizarán los trabajos que se estén desarrollando en el exterior si estos presentan peligro en el desarrollo de las actividades (Caso de muros,
- citaras, tabiques en proceso de ejecución o acopio de elementos en el exterior expuestos al viento o la lluvia o combinación de ambos,). Incluso se alejará al personal de la zona de
- influencia y se acotará esta.
- Quedaran paralizado los trabajos de máquinas y camiones en caso de que las lluvias provoquen o hayan provocado un terreno resbaladizo.
- En caso de lluvias o vientos se comprobarán los arriostramiento de todos los elementos y
- acopio de materiales situados en el exterior, asegurando las fijaciones de los mismos.
- Buen estado de mantenimiento y conservación de la instalación eléctrica provisional con todas sus protecciones térmicas y diferenciales
- Utilización de los equipos de protección adecuados en el caso de lluvias suaves que permitan trabajos en el exterior y no presenten ningún riesgo para los operarios, traje y botas de agua con suela antideslizante,

1.8. TRABAJOS EN PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

En caso de existencia de una línea eléctrica aéreas de baja tensión con conductores aislados, antes de iniciar las obras, a realizar perimetralmente una protección “envolvente” al objeto de evitar posibles contactos o agresiones que puedan dañar la instalación y como consecuencia derivar en riesgos eléctricos.

Se cumplirán las condiciones establecidas en el Real decreto 614/2.001, de 8 de junio, sobre

disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001. y en especial a su anexo IV.

ANEXO V. Trabajos en proximidad

A. Disposiciones generales
En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador deberá permanecer fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.

A.1 Preparación del trabajo.

1. Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en el caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior y las restantes disposiciones del presente anexo.
2. De ser el trabajo viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible:
a. El número de elementos en tensión.
b. Las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
3. Si, a pesar de las medidas adoptadas, siguen existiendo elementos en tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se deberá:
a. Delimitar la zona de trabajo respecto a las zonas de peligro; la delimitación será eficaz respecto a cada zona de peligro y se efectuará con el material adecuado.
b. Informar a los trabajadores directa o indirectamente implicados, de los riesgos existentes, la situación de los elementos en tensión, los límites de la zona de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles, además, la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.
4. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, en las empresas cuyas actividades habituales conlleven la realización de trabajos en proximidad de elementos en tensión, particularmente si tienen lugar fuera del centro de trabajo, el empresario deberá asegurarse de que los trabajadores poseen conocimientos que les permiten identificar las instalaciones eléctricas, detectar los posibles riesgos y obrar en consecuencia.

A.2 Realización del trabajo.

1. Cuando las medidas adoptadas en aplicación de lo dispuesto en el apartado A.1.2 no sean suficientes para proteger a los trabajadores frente al riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información indicadas en el apartado A.1.3, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos.
2. En el desempeño de su función de vigilancia, los trabajadores autorizados deberán velar por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlar, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo, teniendo en cuenta sus características, sus posibles desplazamientos accidentales y cualquier otra circunstancia que pudiera alterar las condiciones en que se ha basado la planificación del trabajo. La vigilancia no será exigible cuando los trabajos se realicen fuera de la zona de proximidad o en instalaciones de baja tensión.

1.9.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA Cuadrillas de seguridad:

Estarán formadas por un oficial y número de peones que en cada caso requiera la actividad a realizar. La empresa constructora realizará la formación de estos operarios en función del Plan que se desprenda de este Estudio de seguridad y Salud.

Encargado de seguridad y salud

Dado el volumen de obras a realizar y las características de estas, se considera necesaria la presencia de un encargado de seguridad en la obra de forma permanente:

La empresa constructora nombrará a un encargado de seguridad que puede paralelamente realizar las funciones de encargado de obras, Su misión será el control y seguimiento en cada momento de las condiciones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.
Las funciones del encargado de seguridad serán:

1. Conocer perfectamente el contenido del Plan de Seguridad y Salud
2. Coordinar las distintas actividades que se desarrollen obra
3. Controlar días a día y de forma puntual, todas las medidas de seguridad colectivas implantadas en la obra, así como tomar las decisiones oportunas en cada caso, al objeto de corregir las desviaciones producidas y ajustarlas al Plan de seguridad y salud y en su caso a evitar los riesgos que se puedan detectar.
4. Estará al mando del jefe de obras y Coordinador de Seguridad y Salud, siguiendo todas las instrucciones que estos le facilite.
5. Controlará y dirigirá las cuadrillas de seguridad
6. Informará en todo momento cuando se le requiera de la situación preventiva de la obra

Técnico de seguridad

Dado el volumen de obras a realizar y las características de estas, se considera necesaria que la empresa constructora adscriba un Técnico de seguridad en la obra.

Controlará y dirigirá las funciones del encargado y cuadrillas de seguridad y facilitará al coordinador de Seguridad y Salud la documentación que este le requiera (Relacionada en el apartado 1.1.- Condiciones previas a la ejecución) o cualquier otra documentación de interés que este le solicite.

Recurso preventivo

La empresa constructora adscribirá a la obra, como mínimo a un recurso preventivo cuyas obligaciones serán las recogidas en el apartado 4 del artículo 22 bis del RSP
a) Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos. Esta vigilancia incluirá:
– Comprobar la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación.
– La adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de recursos preventivos.

b) Si, como resultado de la vigilancia, se observase un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia: – Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. – Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

1.10.- MEDIDAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El contratista colocará carteles identificativos destinados a que los trabajadores estén informados de:

- Ubicación del botiquín
- Centro asistencial más próximo con itinerarios más cortos, nº de teléfonos, tipo de asistencia (Hospitalaria o centro de salud)

El contratista comunicara a través el Plan de seguridad y salud en el trabajo el nombre y dirección del centro asistencial más próximo previsto para la asistencia sanitaria a los accidentados.

El contratista comunicara a través el Plan de seguridad y salud en el trabajo, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para asegurar la atención correcta de los accidentados, así como su evacuación más cómoda y segura.

El contratista incluirá en su Plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados.

El contratista comunicará de los accidentes producidos en la obra al Coordinado de seguridad y salud durante la ejecución de la Obra, al director de la obra y a la autoridad laboral y en su caso a los servicios de emergencia necesarios en función de la gravedad del mismo.

2.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR

La ubicación de estas instalaciones se realiza según se indica en planos, esta ubicación se ha definido de forma que se eviten las mayores interferencias posibles, situándolas justo después del acceso al interior del recinto de la obra.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

Considerando el número de operarios previstos se prevé la realización de las instalaciones descritas en la Memoria Descriptiva.

La obra, dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable, en proporción al número de trabajadores, no permitiéndose sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos y otros recipientes abiertos, recomendándose las fuentes de surtidor.

Igualmente se dotará al personal de la obra de vestuarios y aseos, cumpliendo los retretes con las dimensiones de 1,00 x 1,20 m. y una altura mínima de 2,30 m.

El número de retretes será de 1 ud./25 operarios, el de lavabos 1 ud/5 operarios y el de duchas 1 ud/10 operarios, debiendo cumplir los suelos, paredes y techos la condición de que sean lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Tanto los vestuarios como aseo tendrán ventilación independiente y directa, los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios, y estos estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas, que permitan guardar la ropa y el calzado.

Igualmente se instalará un comedor ubicado en lugar próximo al de trabajo, y separado de otros locales y de focos insalubres o molestos, los pisos paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuada y la altura mínima será de 2,60 m.

Estarán provistos de mesas y asientos dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajillas.

Se instalarán hornillos o cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.

Construcción y materiales:

Los locales de higiene y bienestar se resolverán mediante módulos prefabricados comercializados en el mercado, con cerramientos de panel sándwich con aislamiento térmico y acústico)

Estos módulos prefabricados se prevén en régimen de alquiler durante el tiempo de ejecución de la obra.

Sus dimensiones en superficie, número de elementos (Inodoros, lavabo, duchas, etc.) se irán adaptando en cada momento a las necesidades de la obra

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

3. MAQUINARIA EMPLEAR.

Es responsabilidad del Contratista asegurarse de que todos la maquinarían y equipos a emplear cumplen con las condiciones establecidas en la legislación vigente.

El montaje y uso de maquinará y equipos a emplear se realizará siguiendo las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante. Se prohíbe expresamente la omisión parcial o tal del distinto componente que integran los medios anteriores.

Se someterán a una prueba inicial de funcionamiento

Todos la maquinará y equipos a emplear tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad que le sean de aplicación según instrucciones facilitadas por el fabricante y legislación vigente. Se prohíbe expresamente el empleo de maquinaria y equipos que no cumplan con la condición anterior.

Toda la maquinaria y equipos poseerán el marcado CE.

3.1. VIBRADORES ELÉCTRICOS

3.1.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Riesgos derivados de la ubicación, caída desde niveles superiores
- Contactos directos e indirectos
- Atrapamientos
- Contusiones o golpes por la abuja
- Caídas desde el mismo nivel

- Proyección de hormigón en los ojos
- Lesiones en los oídos
- Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrado

3.1.2. UBICACIÓN

- Se vigilará que donde se ubique esta máquina no se realicen trabajos desde los mismos exista algún riegos de Caída de objetos sobre los operarios que manejan la misma y donde se ubiquen los materiales necesarios para alimentarla.
- Acotado de la zona de acción al objeto de no interferir el paso de operarios y evitar caídas desde el mismo nivel.

3.1.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- El interruptor estará protegido contra posibles caídas y contra el polvo de la obra.
- El cuadro eléctrico, la puesta a tierra y los cables de alimentación se ajustarán a las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes, el interruptor diferencial (In□300 mA).
- La manguera eléctrica estará exenta de repelones o hilos de cobre al descubierto
- Se realizará la puesta a tierra de las masas metálicas
- El vibrado de pilares se realizara desde el castillete para hormigonados
- El vibrado de elementos se realzará por dos trabajadores
- Para el vibrado de losas y forjados se establecerán plataformas de trabajo móviles con un ancho mínimo de 60 cm.

3.1.4. PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes con protección dieléctrica para el manejo del vibrador
- Botas de agua
- Gafas de protección contra impactos
- Protecciones auditivas

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

3.2.- GRÚA DE PEQUEÑO BRAZO (WINCHE)

3.2.1.-RIESGOS MAS FRECUENTES

SUPERVISADO

- Riesgos derivados de la ubicación, caída de materiales desde niveles superiores.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamientos
- Lesiones en los oídos
- Caída de a máquina
- Golpes por los componentes del winche

3.2.2. FIJACIONES

1. Su fijación podrá realizarse por los siguientes sistemas

a) Anclándolo al forjado, cuidando que la parte inferior se dispongan elementos resistentes, de madera o metálicos, que se apoyen en tres nervios, como mínimo de aquel.

b) Bloques de hormigón, sujetos de manera que no se puedan desplazar. Su peso se calculará teniendo en cuenta la capacidad portante del formado por el peso de la máquina y las cargas máximas a izar.

Se prohíbe el uso de:

a) Sacos de tierra o grava
b) Bidones llenos de agua o tierra

3.2.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- El interruptor tendrá el grado adecuado de protección contra proyecciones de agua y polvo (como mínimo I.P:. 5-4)
- El cuadro eléctrico, la puesta a tierra y los cables de alimentación se ajustarán a lo especificado en la ficha correspondiente.

3.2.4. CABLES DE IZADO

- Los cables de izado serán de construcción y tamaño apropiado para las operaciones en que se hayan de emplear.
- El factor de seguridad de los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Se inspeccionará diariamente el número de hilos rotos, desechando aquellos cables en que lo están en más del 10 por 100 de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre si a una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.
- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.

3.2.5. GANCHOS

- Serán de acero o hierro forjado.
- Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse
- Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondos.

3.2.6. REVISIONES Y MANTENIMIENTO

- Diariamente el encargado del tajo realizará una revisión de los elementos sometidos a esfuerzos y que puedan incidir en las condiciones de seguridad (tales como fijación de la máquina, cables, pestillos, frenos....), así como los elementos de la instalación eléctrica, ordenando la paralización de los trabajos cuando se observen anomalías, comunicándolo al empresario.
- Se tendrá en cuenta además lo indicado en la ficha" mantenimiento de maquinaria".

3.2.7. RECOGIDA DE CARGAS Y MANIPULACIÓN

- Para proteger al operario en esta posición se dispondrá de barandillas, resistentes de 90 cm. de altura y se le dotará de un gancho-alargadera que le facilite la operación, sin que tener que salir de la zona de protección.
- En ningún caso el operario que la manipule dejará cargas suspendidas, cuando abandone la
máquina.
- Deberán de estar acotadas las zonas de izado de cargas para evitar que nadie pase bajo su radio de acción.
- En cualquier caso se informará al operario sobre la forma de actuar.

3.2.8. PROTECCIONES PERSONALES

- Uso de casco en todo momento
- Uso de guantes para el manejo de la carga
- Uso de cinturones de seguridad en lugares con riesgo de caída durante la manipulación de cargas.
- Uso de protecciones auditivas

3.3. SIERRA CIRCULAR DE MESA

3.3.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes en las manos
- Proyección de partículas, especialmente en los ojos
- Atrapamientos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Inhalación de polvo
- Ruidos
- Rotura del disco

3.3.2. PROTECCIONES GENERALES

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

- Uso de las carcasas protectoras por las partes posteriores y resguardo por la parte inferior.
- Adecuación del disco a utilizar, en cuanto a su diámetro y material de su composición, para cada trabajo según recomendaciones del fabricante.
- Protecciones de las correas de transmisión
- Protección de las partes salientes y giratorias.
- El interruptor de la máquina, deberá de estar situado, separado de las correas de transmisión.
- El interruptor estará protegido contra posibles caídas de agua y contra el polvo de la obra.
- En caso de usarla para cortar materiales cerámicos, dispondrá de un sistema de humidificación para evitar la formación de polvo.
- El cuadro eléctrico, la puesta a tierra y los cables de alimentación se ajustarán a las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes.

3.3.3. UBICACIÓN

- Se situará en lugar sobre el que no pueda haber riesgos de Caída de materiales, debido a que se efectúen trabajos a niveles superiores.
- Se situará de manera que el operario este de espaldas al viento dominante.

3.3.4. PROTECCIONES DURANTE SU USO

- Para cortar piezas pequeñas se usarán empujadores.
- Observancia continuada del normal desgaste del disco, para sustituirlo en el momento adecuado.

3.3.5. PROTECCIONES PERSONALES

- Cuando no se ubique en lugar ventilado deberán de usarse mascarillas de filtración mecánico.
- Para la protección de las vistas se usarán gafas de protección contra impactos.
- Quedará prohibido el uso de guantes.
- Uso de protecciones auditivas

3.4. HERRAMIENTA IMPULSORA FIJA CLAVOS

3.4.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Recibido de impactos por rebote del clavo
- Quemaduras por manejo inadecuado del cartucho
- Electrocuciones por contactos directos o indirectos

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

3.4.2. UTILIZACIÓN

- Se efectuará, siempre por personal especializado
- Se seguirán cuidadosamente, las instrucciones del fabricante, especialmente en lo que se refiere a:

a.- Normas a seguir cuando el cartucho no haya explotado tras un disparo. b.- Uso de protectores-base para cada caso concreto.

c.- Elevación de cartucho y tipo de clavos, para cada material-base en el que clavar; para ello se comprobará, previamente, el citado material base y su espesor.

- No debe usarse en recintos en las que pueda haber vapores explosivos o inflamables.
- No se efectuaran fijaciones a menos de 10 cm. del borde de elementos de hormigón sin reforzar.
- Cuando no se utilice, tener siempre la herramienta con el cañón hacia abajo.
- Se Trabajara siempre en posición estable; en cuanto a: andamios y escaleras, siguiendo las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes.

3.4.3. MANTENIMIENTO

- Es una cuestión fundamental para tener la herramienta en perfecto estado de funcionamiento, y por ello en condiciones de usarla con seguridad.
- Se limpiará según el número de fijaciones y en función de lo que estipula el fabricante, pero al menos una vez a la semana.
- La limpieza se realizará según determina el fabricante para cada modelo.

3.4.4. PROTECCIONES PERSONALES

- Se utilizará durante su manipulación gafas contra impactos.
- Otras según el tipo de trabajo y según indicaciones de las correspondientes fichas.

3.5. HORMIGONERA DE MOTOR ELÉCTRICO

3.5.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Riesgos derivados de la ubicación: Caída de materiales desde niveles superiores
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Atrapamientos
- Lesiones en los oídos
- Salpicaduras de morteros o de sus componentes

3.5.2. UBICACIÓN

Se vigilará que donde se ubique esta máquina no se realicen trabajos a niveles superiores o desde los mismos exista algún riesgo de caída de objetos sobre los operarios que manejan la misma y donde se ubiquen los materiales necesarios para alimentarla.

3.5.3. TRANSMISIONES

Tanto el volante como su correspondiente correa de transmisión, deberán estar protegidos mediante la carcasa protectora de que deben estar dotadas las máquinas durante el funcionamiento de las mismas.

3.5.4. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- El interruptor estará protegido contra posibles caídas y contra el polvo de la obra.
- El cuadro eléctrico, la puesta a tierra y los cables de alimentación se ajustarán a las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes.

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

3.6. TALADRO ELÉCTRICO

3.6.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Electrocuciones por contactos eléctricos directos e indirectos.
- Cortes en las manos.
- Proyecciones de partículas
- Lo derivados de la rotura de la broca
- Ruidos
- Caídas al mismo nivel por torceduras o pisada sobre materiales

3.6.2. UTILIZACIÓN

- Se efectuará siempre por personal especializado
- No debe de utilizarse en recintos en los que pueda haber vapores explosivos inflamables.
- Comprobar previamente a la utilización que la broca es adecuada al material.
- Antes de perforar comprobar la posible existencia de cables eléctricos.
- Para cambio de broca se desconectará de la red eléctrica
- Se desecharán las mangueras que presenten desperfectos, falta de asilamiento y conexiones defectuosas

3.6.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Enchufe normalizado con protección diferencial
- Doble aislamiento como protección eléctrica

3.6.4. PROTECCIONES PERSONALES

- Trabajar sobre base estable
- Utilizar gafas contra impactos

3.7. DESBARBADORA

3.7.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Electrocuciones por contactos directos e indirectos
- Cortes en las manos
- Proyecciones de partículas
- Proyecciones del disco por rotura

3.7.2. USO ADECUADO

Este tipo de máquina solo debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares pero nunca como herramienta de corte, por su elevado grado de peligrosidad en este tipo de operaciones Para este último caso es preferible el uso de sierras circulares de mesa con disco de tipo abrasivo; en última instancia para usar esta máquina para efectuar operaciones de corte, debe de ser adaptada previamente para ello, así sería necesario.

- Transformándola en tronzadora, para lo cual se haría uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- Uso del tipo y diámetro del disco que corresponda para cada tipo de trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar en ningún caso la carcasa protectora.
- Se desecharán las mangueras que presenten desperfectos, falta de asilamiento y conexiones defectuosas

3.7.3. PROTECCIONES PERSONALES

Para operaciones de desbarbado, si la zona no está suficientemente ventilada, deberán usarse protecciones de las vías respiratorias (mascarillas auto filtrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial.

Gafas de seguridad contra riesgos de impactos

3.8. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las medidas preventivas que con carácter de mínimo se deben adoptar durante los trabajos en que se utilicen estas máquinas, son:

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

3.8.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de operarios
- Atropello de personas en la vía pública
- Vuelco de la máquina
- Caída de máquinas al vacío
- Rotura de canalizaciones eléctricas con los riesgos derivados
- Proyecciones de materiales durante la excavación
- Lesiones en los oídos
- Colisiones con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Estrés por trabajo en jornada exhaustiva
- Quemaduras por incendios de la propia máquina parte de ella

3.8.2. MAQUINA

- No se utilizará sin estar en perfectas condiciones de mantenimiento, especialmente en sus órganos de dirección y frenado; en cualquier caso se tendrá en cuenta las indicaciones de la correspondiente ficha (Mantenimiento General de máquinas)
- Dispondrá de cabina-pórtico de seguridad.
- Dispondrá de señalización acústica y de iluminación adecuadas.
- Tanto el piso de la cabina de conducción, como sus peldaños de acceso deberán estar limpios de grasa.

3.8.3. ÁREA DE TRABAJO

- Deberá de estar claramente señalizada para evitar el acceso de personas o de otras máquinas, en el radio de acción.

- En el caso de tener que funcionar más de una máquina a la vez, el encargado de los trabajos deberá de establecer y delimitar las zonas y vías de trabajo de cada una.
- Deberán estar suficientemente señalizados los bordes de las excavaciones y si la señalización no fuese suficiente se ocuparán a otras personas que auxilien al maquinista ante posibles deficiencias en su campo de visión.
- Se estudiará la posible existencia de canalizaciones eléctricas enterradas y si existen se señalizarán y además se dará cuenta de ello a la Dirección Técnica de la Obra.
- Respecto a los casos de conexión con tendidos eléctricos exteriores de máquinas, el maquinista permanecerá inmóvil en la máquina y pedirá auxilio por medio de la bocina, para que puedan efectuar el corte eléctrico y cambiar la posición de la máquina. Con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista realice el salto sin tocar al unísono máquina y terreno.

3.8.4. OPERARIOS

- Para estos trabajos se exige que haya en la obra un encargado, suficientemente capacitado, para ordenar y vigilar la ejecución de estos trabajos.
- El maquinista deberá ser necesariamente, una persona suficientemente instruida en el uso de este tipo de máquinas.
- No se usará como medio de transporte de otros operarios.

3.8.5. CONDICIONES AMBIENTALES

- Dentro de lo posible y para evitar la formación de polvo, se humedecerá el terreno.
- Cuando el nivel de visión se dificulte por causa de nieblas, la velocidad de circulación será lenta, llegando a paralizar los trabajos cuando la visión se haga dificultosa.

3.8.6. PROTECCIONES PERSONALES

- Las prendas de protección personal serán de tipo homologado, tal y como se indica en la ficha correspondiente "Protecciones personales", en cualquier caso se hará necesario tener en cuenta:

- Uso de cinturón abdominal anti vibratorio.
- Gafas de seguridad de protección contra impactos, en trabajos realizados en terreno duro
- Casco
- Protecciones auditivas, cuando existan niveles de ruido superiores a 80 decibelios
- El maquinista no debe de usar ropas de trabajo sueltas para evitar posibles atrapamientos con los elementos móviles de la máquina.
- Uso de calzado antideslizante y puntera reforzada.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

3.8.7. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se procederá a una organización racional del tráfico y señalización adecuada.
- La distancia mínima entre máquinas se aconseja no sea inferior a 30 m. y entre personas que no sea inferior a 5 m. (A menos que el personal se sitúe en una zona visible por el conductor).
- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctricas aéreas a menos que exista una distancia de seguridad igual o superior a 5 m.
- No se acercarán las máquinas trabajando al lado de un talud a una distancia igual a la profundidad del talud, nunca menos de 3 m.

3.9. DUMPER

3.9.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de operarios
- Vuelco de la máquina
- Caída de máquinas al vacío
- Lesiones en los oídos

3.9.2. UTILIZACIÓN

- Su manipulación la efectuará exclusivamente, personal especializado.
- No se utilizará como medio de transporte de personal.
- Se evitarán maniobras bruscas.
- Se revisará la correcta disposición de la carga antes de iniciar el arranque.
- Para circular en proximidades de excavaciones o vaciado se tendrá en cuenta las indicaciones

de la ficha "Circulación en obra durante los trabajos de movimiento de tierras"
- No se sobrepasará la carga autorizada, según las características del vehículo.
- Para efectuar una descarga junto al borde de la excavación o taludes, se dispondrá topes de suficiente resistencia mecánica que impidan un acercamiento excesivo.
- Cuando el dumper vaya cargado, las rampas se bajarán muy lentamente (marcha atrás se dificultará más un posible vuelco).
- Para circular por vías urbanas deberá cumplirse lo establecido por el vigente Código de Circulación, tanto a efectos de autorización al conductor, como del vehículo.
- No se utilizará como medio de transporte de personas.

3.9.3. MANTENIMIENTO

Según las instrucciones especificadas en la ficha "Mantenimiento General de máquinas".

3.10. GRUPO DE SOLDADURA POR ARCO

3.10.1. MEDIOS A EMPLEAR

Elementos principales

- Grupo de soldadura
- Conductores eléctricos
- Pinzas porta-electrodos

3.10.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Emisiones de vapores, gases nocivos
- Quemaduras
- Incendios
- Impactos y desprendimientos de partículas incandescentes
- Caídas a distinto nivel
- Radiaciones: Ultravioletas, Luminosas, Calorífugas.
- Electrocuciones
- Cortacircuitos

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

3.10.3. PROTECCIONES PERSONALES

Para efectuar estos trabajos, independientemente de las protecciones de tipo "colectivo", cada operario deberá usar:

SUPERVISADO

- Pantalla para soldadura
- Gafas contra impactos, para picado de las soldaduras
- Mandiles de cuero curtido al cromo
- Calzado aislante
- Guantes aislantes
- Mascarillas
- Polainas de cuero
- Botas de cuero con plantilla reforzada
- Cinturón de seguridad
- Casco normalizado LG.21

Se ajustarán a las instrucciones especificadas en las fichas correspondientes

3.10.4. MEDIOS AUXILIARES

- Carro de transporte
- Escorificador (para quitar escoria)
- Señalización del recinto zona de trabajo
- Equipo contra incendios
- Cuadros eléctricos, según ficha adjunta.

3.10.5. NORMAS GENERALES DE TRABAJO Y CONDICIONES DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

1. El área de trabajo estará libre de obstáculos, productos deslizantes y restos de grasa.
2. En los trabajos de altura la condición de: andamios, redes y cinturones de seguridad, se ajustarán a las instrucciones especificadas en la ficha correspondiente.

3. No se realizarán estos trabajos cuando existan a menos de 6 m. productos inflamables y combustibles.
4. Las zonas en las que pueda existir "lluvias de chispas" deberá señalizarse de manera bien visible, para evitar el paso de otros operarios bajo la misma.
5. Todas las operaciones deberán realizarse bajo las instrucciones y supervisión de un responsable de los trabajos.
6. Puesta a tierra de las carcasas de cada grupo.
7. Colocación de las tapas cubrebornas.
8. La tensión de vacío no superará los 90 V, en caso de corriente alterna y 150 V. En caso de continua.
9. La superficie exterior de los portaelectrodos y sus mandíbulas estarán aisladas.
10. La conexión de uno de los polos del circuito de soldadura, solo se colocará a tierra en el lugar de trabajo.
11. Se evitará que el portaelectrodos y electrodos acoplados entre en contacto con objetos conductores ajenos al trabajo.
12. En ningún caso, los electrodos estarán en contacto con la piel del trabajador o con ropa húmeda que cubra el cuerpo.
13. Queda prohibido el cambio de electrodos a mano desnuda, con guantes húmedos y suelo conductor mojado.
14. No se introducirá el portaelectrodos caliente en agua para enfriarlo.
15. Es imprescindible la utilización del equipo completo de protección personal.
16. Como complemento, la alimentación eléctrica se hará a través de cuadros normalizados
17. Colocación de la tapa cubrebornas y comprobación de aislamiento perfecto, en borras de conexión, cables y pinzas portaelectrodos.
18. Condiciones en la realización de trabajos de soldadura:

- Debe de evitarse:
- Trabajar con ropa manchada de grasa en forma importante.
- Realizar trabajos de soldadura sobre recipientes a presión o que contengan líquidos o gases no inertes.
- Realizar trabajos de soldadura a una distancia inferior a 1,5 m. De materiales combustibles y de 6 m. De productos inflamables o cuando existen riesgos evidentes de incendios o explosión.
- Soldar con las conexiones, cables, pinzas y masas flojas o en malas condiciones.
- Mover el grupo o cambiar de intensidad sin haber sido desconectado previamente.
- Trabajar una persona sola en cámara o lugares cerrados y si estos son reducidos, deberá quedar otra a la entrada vigilando su trabajo.

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

3.11. PULIDORA DE SOLERÍA

3.11.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atrapamientos
- Electrocuciones por contactos directos e indirectos
- Golpes en extremidades inferiores
- Lesiones en los oídos

3.11.2. USO ADECUADO

Dada la peligrosidad que puede entrañar esta máquina, cuando las condiciones generales y particulares y la instalación eléctrica no sean adecuadas se controlará en extremo las mismas, vigilando que:

1. El cuadro eléctrico en que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y además dispondrá de toma de tierra.
2. A ser posible las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos; caso de que esto no fuera factible el grado de protección de las mismas sería, contra la penetración de líquidos, I.P.5, como mínimo.
3. Los operarios deberán utilizar botas impermeables al agua.
4. Deberán estar perfectamente protegidas todas las transmisiones

3.11.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Botas impermeables al agua
- Guantes de goma o PVC
- Protecciones auditivas

3.12. COMPRESOR

3.12.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Lesiones en los oídos
- Proyecciones de partículas en los ojos
- Lesiones en las extremidades inferiores
- Atrapamientos
- Quemaduras por manipulación de combustible
- Lumbalgias por esfuerzo

3.12.2. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporado (en especial para las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos
- Topacios auditivos
- Botas de seguridad
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas contra impactos

3.12.3.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimientos de la cabeza del talud por sobrecarga.
- Las carcasas protectores de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruidos.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor estará acordonada en un radio de 4 m., en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos, para sobrepasar la línea de delimitación
- Los compresores no silenciosos a utilizar en esta obra, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o vibradores) no inferior a 15 m.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuará con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El vigilante de seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

3.13. MARTILLO NEUMÁTICO

3.13.1. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Lesiones en los oídos
- Proyecciones de partículas en los ojos
- Lesiones en las extremidades inferiores
- Atrapamientos
- Lumbalgias por esfuerzo
- Desplomes incontrolados

3.13.2. PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados
- Protectores auditivos
- Topacios auditivos
- Mandil de cuero
- Manguitos de cuero
- Manoplas de cuero
- Polainas de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable
- Botas de seguridad
- Faja elástica de protección cintura (antivibratorio)
- Muñequeras elásticas (antivibratorias)

3.13.3. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se cerrará la zona bajo los tajos de martillos rompedores o picadores, en prevención de daños a trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos
- Cada tajo con martillo, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.
- En el acceso a un tajo de martillos se instalarán sobre los pies derechos señales de “Obligatorio el uso de protección auditiva “, “Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “Obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

3.13.4. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se comprobará que las conexiones de la manguera están en correcto estado
- Se evitará trabajar encaramado sobre muros y salientes, debiendo montarse plataformas de ayuda, en prevención de los riesgos innecesarios.
- El personal que maneje esta herramienta deberá de ser especializado
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe dejar los martillos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en evitación de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente utilizar el compresor a distancias inferiores a 15 m. Del lugar de manejo de los martillos , para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

3.14. CAMIÓN PLUMA

Deberá Ser utilizado exclusivamente por personal cualificado y autorizado

3.14.1.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR

- Generales a todas las maquinas

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte

3.14.2.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de cargas suspendidas., o desprendimiento de elementos suelto.
- Vuelco del camión pluma.

SUPERVISADO

3.14.3.- NORMAS A SEGUIR

- Comprobar la carga y asegurarse de que está bien sujeta.
- No girar la carga antes de elevarla.
- Durante toda la maniobra, el maquinista debe controlar en todo momento la carga.
- Debe estar auxiliado por otro operario, que en todo momento controlará el tránsito de personas y tráfico de vehículos.
- Comprobar que los estabilizadores están totalmente extendido y debidamente apoyados.
- No realizar maniobras con el camión estando la pluma desplegada.
- No levantar pesos superiores a la capacidad de la grúa.
- Cumplir las condiciones de izado de cargas.

3.15. CAMIÓN HORMIGONERA

3.15.1.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR

- Generales a todas las maquinas

3.15.2.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de operarios o peatones.
- Colisión con otras máquinas
- Colisión con otros vehículos

3.15.2.- NORMAS A SEGUIR

- Comprobar UE la carga no supera a lo permitido.

- Durante toda la maniobra, el maquinista debe controlar en todo momento la carga.
- Debe estar auxiliado por otro operario, que en todo momento controlará el tránsito de personas y tráfico de vehículos.
- No se aproximará a los bordes de la excavación, dejando una distancia mínima de 2 m.
- La escalera de acceso a la tolva debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de descarga y efectuar los trabajos de limpieza. Esta estará dotada de un quitamiedos de 90 cm. de altura. La escalera debe estar construida en material sólido, Dispondrá de un seguro para evitar balanceos que se fijará a la propia escalera cuando esté cerrada.
- La limpieza de hormigón en la canaleta se realizará en lugar fuera de la obra y calles exteriores, realizándolo en este caso en un lugar dispuesto para tal finalidad.

3.16. ROZADORA ELÉCTRICA

3.16.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Electrocuciones, contacto con la corriente eléctrica.
- Erosiones en las manos, limpiar la roza con la mano, tocar el disco en movimiento
- Corte, tocar las aristas de la roza, limpieza de fragmentos de la roza
- Proyección violenta de fragmentos o partículas.
- Rotura del disco, proyección de sus fragmentos hacia cualquier parte dl cuerpo
- Riegos producidos por levantamiento de polvo
- Caídas al mismo nivel por: pisadas sobre materiales, torceduras, cortes)
- Sobreesfuerzos, realización de rozas en posturas obligadas.
- Vibraciones.

3.16.2.- NORMAS A SEGUIR

- La rozadora dispondrá en todo momento de su carcasa de protección
- Se desecharán todas las mangueras eléctricas que presenten deterioros y conexiones defectuosas.
- Se sustituirán los discos que presenten deterioros
- Para cualquier manipulación de la rozadora como cambio de disco se desconectará de la red eléctrica.
- Se humedecerá la zona a cortar evitando de esta forma la formación de polvo excesivo.
- Estarán protegidas contra contactos directos e indirectos mediante doble aislamiento.
- Los trabajadores estarán dotados de los equipos de protección adecuados para este trabajo, tales como mascarillas antipolvo, gafas para proyección de partículas, guantes, protección auditivas.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

3.17.- GRÚAS TORRE

No se prevén.

3.17.1.- RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de la propia grúa por vuelco, acción del viento o fallo del terreno.
- Caída de la grúa por fallo exceso de peso y fallo de los limitadores
- Contacto eléctrico directo o indirecto.
- Choque con cables eléctricos durante el barrido de la pluma

3.17.2.- NORMAS DE ACTUACIÓN

1. El lugar de montaje queda definido en plano de planta "Organización de obra".
2. El diseño de montaje de la grúa estará condicionado a las siguientes normas:
3. La altura de montaje de la grúa será tal que la diferencia de cotas entre el elemento más bajo de la correspondiente grúa (pluma o contraflecha) que en su barrido interfiera estructuras ya construidas o en construcción, no sea inferior a 3,00 m.
4. En caso de la existencia de cables eléctricos desnudos se limitará el recorrido del carro en 6,00 m. mediante contactor.
5. En la ubicación de las grúa se ha tenido en cuenta la distancia mínima entre la zona de influencia del peso de las grúa y las paredes de la zona excavada, estando condicionada por el ángulo del talud natural más 1,50 m.
6. En la ubicación de las grúa se ha tenido en cuenta la distancia comprendida entre las paredes más salientes de la grúa y el elemento de la obra (Muros, hastíales cubierta, etc.,) siendo esta mayor de 80 cm. para permitir holgadamente el paso.
7. En el Plano “Organización General de Obras” se indican las áreas de barrido de las grúas.

- Cuando sea inevitable que en el barrido de las plumas o contrapeso de la grúa por su ubicación puedan chocar contra un edificio o construcción, se dispondrá de un limitador de recorrido de la zona de influencia de los citados elementos de la grúa.
- También se utilizarán sistemas de limitación de recorrido para evitar el choque de dos o más Grúas, en los casos que sus áreas de barrido coincidan, en caso de realizar obras con instalación de grúas en las parcelas colindantes. En el

8. Antes de comenzar su instalación se comprobará la capacidad portante del terreno, para prever, junto con los datos proporcionados por el fabricante, la cimentación necesaria para asentar la grúa.
9. Tanto el montaje como desmontaje, se realizarán de acuerdo con las normas generales de seguridad, establecidas por el Reglamento de Aparatos Elevadores del Mº de Industria y las particulares de cada marca, así como las indicaciones contempladas en el proyecto redactado por el Técnico Competente para su instalación.
10. El montaje solo podrán realizarlo personas autorizadas y debidamente especializadas.
11. Cuando existan riesgos de fuerte viento se dispondrán anclajes de la grúa al edificio en construcción y si no es factible se colocarán "vientos", que eviten posibles vuelcos.
12. El gancho para la recogida de cargas dispondrá de pestillos de seguridad u otros dispositivos que eviten que las cargas puedan salirse.
13. La manipulación solo podrá realizarse por personal especializado.
14. El gruista se situará en un lugar que le permita un correcto campo de visión.
15. No se efectuarán dos o más movimientos simultáneamente.
16. Se evitará dejar cargas suspendidas sobre personas o grupos.
17. En caso de fuerte viento se paralizarán los trabajos.
18. Bajo ningún concepto se alterarán interiormente los cables de la botonera, respecto a los indicadores que contienen la carcasa de la misma.
19. Se vigilarán y comprobarán periódicamente los siguientes mecanismos.

- Limitador de carga máxima.
- Limitador de carga en punta
- Relé diferencial de 30 m.A.
- Limitador de gancho arriba abajo
- Cable de seguridad en pluma y contrapluma
- Pica de tierra
- Gancho de seguridad
- Garras de sujeción a vía (potain)
- Casquillo de teflón en gancho para casos de corriente (según el sistema de la grúa).

20. La ubicación de las dos grúas no implica incidencia entre amabas plumas por lo que no existen riesgos de colisión entre ambas.

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

3.18.- PLATAFORMA ELEVADORA DE TIJERAS

3.18.1.- CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD

- Los equipos de trabajo, desmontables o móviles que sirvan para la elevación de cargas, deberán emplearse de forma que se pueda garantizar la estabilidad del equipo durante su empleo en las condiciones previsibles, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo.
- La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto. No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.
- Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas, el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro.
- A menos que fuera necesario para efectuar correctamente los trabajos, deberán tomarse medidas para evitarla presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas.
- No estará permitido el paso de las cargas por encima de lugares de trabajo no protegidos ocupados habitualmente por trabajadores. Si ello no fuera posible, por no poderse garantizar la correcta realización de los trabajos de otra manera, deberán definirse y aplicarse procedimientos adecuados.
- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo de enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación deberán estar claramente marcados para permitir que el usuario conozca sus características, si no se desmontan tras el empleo.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

- Antes de su primera utilización, el jefe o encargado de las obras efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el sistema y, posteriormente, una prueba a plena carga.
- La prueba a plena carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.
- Diariamente, y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyos, plataformas de trabajo, barandillas y, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzo.
- Las barandillas de la plataforma tendrán una altura mínima de 1,00m.
- Se comprobará que en ningún momento existan sobrecargas excesivas e innecesarias sobre los elementos que componen la maquinaria.

3.18.2.- ACOTADO DEL ÁREA DE TRABAJO

- En todo momento se mantendrá acotada la zona de afección en la que se estén realizando los
- trabajos en fachada, así como la superficie ocupada por la maquinaria, y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.
- La acotación de la zona de trabajo se realizará por medio de barandillas metálicas unidas entre sí, de forma que impidan en toda manera el tránsito de personas a través de ellas. De igual manera se dispondrá en torno a las barandillas cintas de balizamiento con el objeto de que sea visible la zona de acotado, tanto de día como de noche.

3.18.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS OBLIGATORIAS.

- Durante el funcionamiento de la plataforma se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anti caída.
- Se tomarán todas las medidas de seguridad que detalla el fabricante y suministrador de
- cinturones, cuerdas y arneses de descenso.
- Queda totalmente prohibido el trabajo de personal no cualificado y sin experiencia.

3.18.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todo el personal utilizará equipos de protección individual, complementarios de los de tipo colectivo. Estos equipos, que deberán estar homologados, serán:

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

- Cascos.
- Protectores auditivos si fuera necesario.
- Gafas (montura y oculares) contra impactos.
- Guantes.
- Calzados contra riesgos mecánicos. Clase I.

3.18.5.- ANCLAJES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD

Condiciones generales

- Cumplimiento de la directiva 89/686/CEE.
- La previsión de uso de cinturones de seguridad implicará la simultánea definición de puntos y sistema de anclaje de los mismos.
- En ningún momento, durante la obra, se improvisará sobre lugares y sistemas de dichos anclajes.
- El lugar de colocación de los puntos de anclaje se realizará procurando que la longitud de la cuerda salvavidas del cinturón cubra la distancia más corta posible.
- Los puntos de anclaje serán capaces de resistir las tensiones o tirones a que pueda ser sometido en cada caso el cinturón, sin desprenderse.
- Antes de cada utilización se vigilarán sus condiciones de conservación.

4. CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

4.1. MANTENIMIENTO GENERAL DE MAQUINAS

- Antes de la 1ª utilización cada máquina deberá de ser utilizada por personal especializado.
- Diariamente, el maquinista revisará todos los elementos de seguridad, limitadores del final del recorrido y cargas,...), los elementos sometidos a esfuerzos (cables de izado, ganchos...), y

el funcionamiento del sistema eléctrico.
- Periódicamente se realizará una revisión a fondo de la máquina. Esta periodicidad dependerá de:

- Intensidad y frecuencia de uso de la máquina.
- Según las recomendaciones del fabricante.
- Tras una prolongada interrupción de uso.
- En cualquier caso la revisión no tendrá una periocidad superior a la trimestral y se efectuará por personal especializado.

- En el caso concreto de los aparatos elevadores para obra según establece el Reglamento correspondiente (Orden 23 de Mayo de 1.977 del Mº de Industria):
- Los propietarios o arrendadores han de contratar el mantenimiento, así como las revisiones generales con empresa autorizada por la Delegación Provincial del Mº de Industria correspondiente.
- En obra se designará a una persona responsable que se encargue de mantener las condiciones del elevador.
- Las fechas de visita, resultado de la inspección, elementos sustituidos e incidencias dignas de mención, se consignará en el Libro de Registro, Montaje y Mantenimiento.
- Se prohíbe fumar durante el repostado de combustible.
- No comprobar el nivel de la batería alumbrándose con cerillas o mecheros
- No tener trapos impregnados de grasas u otro material inflamable dentro de la grúa.
- Limpiar periódicamente la máquina, limpiar y desprenderse de los materiales que puedan ser inflamables.
- No realizar trabajos de reparación mediante sopletes en tuberías o depósitos que puedan tener material inflamable.
- Respetarán en todo momento las ordenanzas de tráfico.
- Quedar aparcada de forma seguro en el lugar ubicado a tal finalidad.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas, se señalizará su entorno con señales de peligro para evitar atropellos por fallo de frenos o durante la puesta en marcha.
- No se deberá realizar transporte de personas, exclusivamente su número autorizado.
- Los peldaños de acceso a la cabina permanecerán limpios.

4.2. CONDICIONES GENERALES DE IZADO DE CARGAS

4.2.1. PRECAUCIONES GENERALES A TENER EN CUENTA

- La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca, siempre que sea posible se hará en sentido vertical para evitar el balanceo.
- Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe del trabajo.
- Los maquinistas de los aparatos de izar, evitarán siempre transportar las cargas encima de lugares donde están los trabajadores.
- 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.
- Cuando sea necesaria mover cargas peligrosas se avisará con antelación suficiente para permitir que los trabajadores se sitúen en lugares seguros, sin que puedan efectuarse la operación, hasta tener la evidencia de que el personal queda a cubierto de riesgo.
- No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas.
- Cuando los aparatos funcionen sin carga el maquinista elevará el gancho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.
- Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.
- Cuando el aparato de izar no quede dentro del campo visual del maquinista, todas las zonas por las que deben pasar las personas u objetos, se emplearán uno o varios trabajadores, para efectuar las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento y parada.
- Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las izadas o cargas.

4.2.2. ÁREAS DE TRABAJO

Deberá acotarse la zona de izado de las cargas para evitar el paso de personas bajo las mismas.

4.2.3. IZADO DE MATERIALES SUELTOS

Para el izado, a las distintas plantas de la obra, de materiales sueltos, tales como bovedillas, tejas, ladrillos, etc. se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa que eviten que las cargas puedan salirse.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

4.2.4. IZADO DE PAQUETES DE LADRILLOS

Los paquetes de ladrillos con envoltura plastificada no podrá izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre palets de madera o metálicos, debiendo atarse, además, con flejes o elementos similares que eviten su vuelco.

4.2.5. CARGA DE MATERIALES DE GRAN LONGITUD

Para la elevación de puntales, tablones, viguetas, etc. y materiales de similares características se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y por tanto caerse del conjunto de la carga.

4.3. ILUMINACIÓN

4.3.1. DISPOSICIONES GENERALES

- Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiadas a las operaciones que se ejecutan.
- Siempre que sea posible se empleará la iluminación artificial.
- Se intensificará la iluminación de máquinas peligrosas, lugares de tránsito con riego de caídas, escaleras y salidas de urgencia.
- Se deberá guardar la luz en los, lugares de acceso a zonas de distinta intensidad.

4.3.2. INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, esta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará iluminación artificial.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial según los distintos trabajos que se realicen en la obra serán

- Patios, galerías y lugares de paso 20 lux.
- Zonas de manipulación de mercancías 50 lux.
- Zonas en que sea necesaria una pequeña distinción de detalles (almacenes, vestuarios, cuartos de aseo...) 100 lux.
- Zonas en las que se requiera una distinción moderada de detalles (trabajos con máquinas, talleres de carpintería) 200 lux.
- Zonas en las que se requiera una distinción media de detalles (trabajos en banco de taller, oficina 300 lux.

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

4.4. INCENDIOS

En los lugares centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosión se adoptarán las previsiones que se indican a continuación, combinado su empleo en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

1.- Uso del agua:
Dada la existencia de conducciones de agua a presión, se instalarán al menos una boca de agua situada junto a la zona de oficina y comedores y dos tomas de agua por nivel de planta existente en la edificación proyectada, situándolas en las zonas comunes junto a las escaleras de acceso, dotadas de las respectivas mangueras.

2.- En los incendios provocados por líquidos, grasa o pinturas inflamables o polvos orgánicos solo podrá emplearse agua muy pulverizada.

3.- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en su presencia de carburo de calcio u otras sustancias que, al contacto con el agua, produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

4.- En incendios que afecten a las instalaciones eléctricas con tensión, se prohíbe el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.

5.- Extintores portátiles.

- Se colocarán al menos dos extintores portátiles de 6 kg ABC 21-A-89B, colocando junto a

la oficina y comedores.
- Se colocarán al menos dos extintores portátiles de 6 kg ABC 21-A-89B, por cada planta.
- Se colocará un extintor de CO2 junto a cada cuadro eléctrico, sea general o auxiliar.

4.5. SEÑALIZACIÓN

Se colocarán señales en el acceso a la obra indicado la prohibición de acceso a toda persona ajena a la obra, y señales indicando la obligatoriedad del uso del casco, así mismo se indicará la peligrosidad por la salida de vehículos y limitación de velocidad.

Se colocaran señales de tipo informativo al acceso de los servicios higiénicos y locales de descanso, botiquín, extintores, acceso a la obra. Estas señales estarán homologadas.

Se colocarán señalación que indique el sentido de la marcha e itinerarios alternativos, al objeto e organizar el tráfico ajeno a la obra.

Se colocaran señales de tipo informativo al acceso de los servicios higiénicos y locales de descanso, botiquín, extintores, acceso a la obra. Estas señales estarán homologadas.

Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.

Se colarán según se indican en planos y cumplirán con el contendió del Real decreto 485 de abril de 1.997.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización

1. Se hará entrega a los montadores de las señales y firmarán un recibo de recepción que estará archivado a disposición del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
2. los montadores cumplirán las especificaciones indicadas en planos y las que en cada momento y por escrito se determine en función del estado de la obra, configuración de los cerramientos y avance de los trabajos.
3. Se sustituirá de forma inmediata el material deteriorado.
4. los montadores usarán: casco de trabajo, chaleco reflectante, guantes de loneta y cuero para protección contra los objetos abrasivo, botas de seguridad.

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

Señalización vial:

Cumplirá con el código de circulación, así como con las normas de señalización de carreteras. Las señales serán normalizadas según normas de carreteras.

Normas para el montaje de las señales viales.

1. No se instalarán en los pasos o arcenes.
2. Queda prohibido inmovilizarlas con piedras o con materiales sueltos., se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes propios.
3. las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo recomendación o información que anuncian sea innecesaria y no convenga por cualquier causa su retirada.
4. Se ubicarán en los lugares que se reflejan en planos.
5. Se mantendrán permanentemente el mantenimiento de señales e forma que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en las obra.
6. independientemente de lo previsto e planos se atenderá las posibles recomendaciones de la policía municipal

5. MEDIOS AUXILIARES, MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Y PERSONALES

5.1. PASARELAS

En el acceso a la obra o bien en el trazado de la circulación en el interior de la obra se emplearán pasarelas siempre que existan puntos a diferentes alturas o para salvar vacíos como el de las excavaciones

5.1.1. CONDICIONES DE LAS PASARELAS

- Su anchura mínima será de 60 cm.

- Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre si, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo, para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten esos deslizamientos.
- En el caso de emplear la pasarela para acceder al interior de la obra antes de terminar los trabajos de drenaje e impermeabilización, esta salvará un desnivel superior a 2,00 m. por lo que se colocarán barandillas resistentes de 90 cm. de altura a ambos lados y con rodapié de 20 cm. de altura.
- Siempre se ubicarán en lugares donde no existan peligro de caídas de objetos procedentes de trabajos que se realicen a niveles superiores.

5.2. PROTECCIÓN DE HUECOS VERTICALES Y HORIZONTALES

Las aberturas en las paredes que estén a menos de 90 cm., sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 cm. de alto por 45 cm. de ancho, y por los cuales haya peligro de caídas de más de dos metros, estarán protegidas por barandillas, rejas u otros elementos que completen la protección hasta 90 cm. de altura sobre el piso y que sean capaces de resistir una carga mínima de 150 kg. por metro lineal.

5.2.1. BARANDILLAS Y PLINTOS

Las barandillas y plintos o rodapiés serán de material rígido y resistente.

La altura de las barandillas será de 90 cm. como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o, listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 cm.

Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm. sobre el nivel del piso.

Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kg. por metro lineal.

5.3. PROTECCIÓN DE HUECOS DE FORJADO

- Las aberturas en los pisos estarán siempre protegidas con barandillas no inferior a 90 cm. y con rodapiés de 15 cm. de altura.
- Las aberturas para escalas estarán protegidas por los lados y con barandilla móvil en la entrada.
- Las aberturas para escotillas, conductos, pozos y trampas tendrán protección fija por dos de los lados y móviles por los dos restantes cuando se usen ambos para entrada y salida.
- Las aberturas en pisos de poco uso podrán estar protegidas por una cubierta móvil que gire sobre una bisagra al ras del suelo, en su caso siempre que la cubierta no este colocada, la abertura estará protegida por la barandilla portátil.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

- Los agujeros destinados exclusivamente a inspecciones podrán ser protegidos por una simple cubierta de resistencia adecuada sin necesidad de bisagras, pero sujeta de tal manera que no se pueda deslizar.

5.4. ESCALERAS DE OBRA

Las escaleras de obra deberán de protegerse:

1.- En los lados abiertos se dispondrán barandillas, resistentes de 90 cm. de altura, como mínimo y rodapiés de 15 cm.

2.- Hasta en tanto se coloque el peldañeado definitivo, se deberá colocar otro con carácter provisional, de modo que se evite pisar directamente sobre la losa, quedando, también prohibido los ladrillos sueltos fijados con yeso.

5.5. ESCALERAS DE MANO

- Las escaleras de mano ofrecerán siempre la necesaria garantía de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso de aislamiento o incombustión.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuente con dispositivos especiales preparados para ello.

- 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 seis metros.
- Para alturas mayores a seis metros será obligatorio el empleo de escaleras susceptibles de ser fijadas sólidamente 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 la caída.

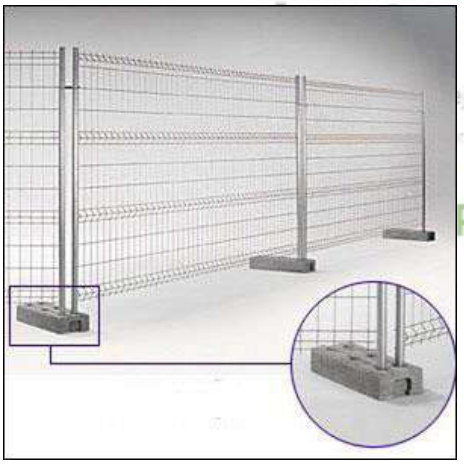
- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:
  - Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
  - Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros mecanismos antideslizantes en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
  - Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
- El acceso, descenso, y trabajo se hará siempre de frente a la misma.
- Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
- Se prohíbe sobre la misma el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kg.
- La distancia entre los pies y la vertical de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
- Las escaleras de tijeras, o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.
- Su disposición será según se indica en el croquis.

5.6. VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

5.6. VALLAS DE CERRAMIENTO PERIMETRAL

Se colocarán vallas móviles con pies de hormigón, según se indica en el esquema siguiente.



de Andalucía
jería de Cultura y Deporte
neral de Eventos e Instalaciones Deportivas
PERVISADO

Está formada por un panel rígido de malla electrosoldada con pliegues longitudinales en forma de V para mejorar si rigidez y con tubos redondos soldados verticalmente o vertical y horizontalmente para garantizar su estabilidad y consistencia. Los paneles tendrán una dimensión máxima de 3,00 m. de largo y 2,00 m. de altura.

Los materiales empleados para su fabricación serán: Alambres galvanizados de 4 a 5 mm. de diámetro y tubos de acero galvanizado de 40 x 1,2 mm.

5.6.1.- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y ESTABILIDAD

- Debe de ser lo más alta posible, teniendo una altura mínima de 2,00 m. Teniendo en consideración de que se trata de un elemento empotrado en la base o anclados a dados de hormigón que a vez se apoyan en el pavimento. y libre en la coronación.

- Se situará lo más alejada posible de la obra, tal como se indica en plano de planta, esta recorre el perímetro de la parcela.
- Dentro del recinto delimitado por esta valla el personal utilizará los cascos de protección.
- Debe tener solidez.
- No se utilizará como panel de contención de materiales. En caso contrario debe de preverse antes de su construcción con la finalidad de hacerla más resistente.
- Se vigilará su conservación.
- Se prestará atención a las posibles instalaciones que estén situadas en el suelo de manera que no sean dañadas.
- En caso de que la valla quede dentro de la acción de una excavación, debe de apuntalarse aquella con el fin de contrarrestar estas acciones.
- En caso de realizar excavaciones próximas a vías públicas y que supongan un riesgo de desprendimientos con el consiguiente peligro para terceras personas, se estudiará la posibilidad de ejecutar la ejecución por bataches o solicitar a la autoridad competente el corte de circulación mientras duren las obras.
- En cualquier caso la valla de cerramiento provisional quedará señalizada, colocando en los accesos las señales que se indican en el Plano “Organización General de Obras”.
- Permanecerán colocadas mientras hasta finalizar la total ejecución de la obra.

5.7. ANDAMIOS

Dada las características de la obra a realizar, número de plantas, altura, y superficie, se obstará por instalar andamios de tipo tubular (a determinar en obra por la empresa constructora en sustitución de las plataformas elevadoras de tijeras), andamios colgados y andamios de borriquetas.

En el perímetro de fachada se colocarán andamios apoyados de tipo tubular al objeto de garantizar una plataforma de trabajo en los bordes de cubierta y que permitan el desarrollo de los diversos trabajos de albañilería, revestimientos, carpinterías, pinturas y cubierta.

Estos andamios tendrán una anchura mínima de 1,00 m., la andamiada se arriostrará a la fachada, colocándose puntos de arriostramiento en todos los montantes verticales y cada 2,00 m. de altura.

A la altura del primer cuerpo y en los puntos indicados en los planos de organización de obra se instalará una marquesina de protección para impedir la caída de objetos. También se protegerá toda la andamiada con una red para impedir la caída de materiales

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

El acceso a las distintas plataformas de trabajo se realizara a través de las escaleras que se a este tipo de andamios se le puede incorporan en su interior, las escaleras tendrán una anchura máxima de 75 cm.

En los andamios colgados el contrapeso se calculará en función de las sobrecargas admisibles, según calculo estructural.

5.7.1. CONDICIONES GENERALES

Los andamios cumplirán las condiciones establecidas en la NTP 669, se atenderá durante su montaje al Plan de montaje o instrucciones del fabricante en su caso.

5.7.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas a distinto nivel, debidas a:

- Montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las correspondientes protecciones individuales.
- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad en todas o algunas de las plataformas de trabajo.
- Acceso a las zonas de trabajo trepando verticalmente por la estructura.
- Separación excesiva entre el andamio y la fachada, careciendo de barandilla interior.
- Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura que permite un movimiento incontrolado.
- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo por anclaje deficiente o inexistente del mismo.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro de las garras o de la superficie o mal uso de la misma.

- Mala utilización de las escaleras de acceso a las distintas plantas de la estructura del andamio.
- Dejar abiertas las trampillas de acceso a uno o varios de los niveles de trabajo.

Desplome De la estructura debido a:

- Hundimiento o reblandecimiento de todo a parte de la superficie de apoyo
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes del andamio.
- Sujeciones a las fachadas inexistentes, incompletas o insuficientes.
- Sobrecarga de la plataforma de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.
- Anclajes y amarres incorrectos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura.
- Acción de las inclemencias atmosféricas, en especial el viento.
- Sobrecargas generales en desplazamientos o vuelos efectuados. Caída de materiales sobre personas y/o bienes, producidas por:
- Vuelco o hundimiento del andamio
- Plataforma de trabajo desprotegida
- Rotura de una plataforma de trabajo
- Rotura o falta de rodapié
- Elevación o descenso de elementos utilizando cuerdas o poleas deficientes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, producidos:

- Por la proximidad de líneas eléctricas, grapeadas por la fachada. Caídas al mismo nivel, producidas:
- Falta de orden y limpieza en las superficies de las plataformas de trabajo.
- Salto excesivo en el paso entre andamios en el mismo nivel de trabajo, mayor a 25 cm.)

Atrapamientos diversos en extremidades, debido a:

- Manipulación de los elementos del andamio sin protección de las extremidades. Sobreesfuerzos en los trabajos de montaje y desmontaje, producidos por:
- Manipulación manual de cargas incorrectas
- Peso excesivo de los componentes

Golpes contra objetos fijos

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

5.7.3.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN

Para evitar los riesgos de caídas a distinto nivel y/o desplome de la propia estructura los andamios deben cumplir:

- La estructura de los andamios deben estar formada por tubos de acero (pintado y galvanizado) o de aluminio.
- Las plataformas de trabajo deben ser de madera tratada, acero galvanizado, plástico o aluminio de resistencia suficiente, según tabla 1 de la NTP 669.
- La superficie debe ser antideslizante e indicar la carga máxima admisible de forma indeleble.
- Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecten a su comportamiento, como pueden ser deformaciones en los tubos, nudos mal cortados en la madera,
- ondulaciones, etc.
- Las dimensiones de los distintos elementos que componen el andamio, se ajustará a lo indicado en la norma UNE 76-502-90, según ella los andamios deben tener unas dimensiones de circulación y de trabajo que se indican en la tabla 2 de la NTP 669, así mismo las dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase se indican en la tabla
- 3 de la misma norma.
- La anchura mínima será de 700 mm. para los andamios de clase 1,2 y 3 y de 1.000 mm. para los de clase 4,5 y 6, la altura del marco entre el larguero inferior y el superior para todas las clase es de 2000 mm.
- Los distintos elementos no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.
- Los rodapiés deben instalarse también, en todo el perímetro de cada nivel, incluido los laterales.

SUPERVISADO. 28 de noviembre de 2024

- Las características dimensiónales y de resistencia de las protecciones laterales se reflejan en
- la tabla 4 de la NTP 669.
- El acceso a las plataformas de trabajo se realizará mediante escaleras inclinadas con una anchura de peldaño entre 30 y 40 cm.
- Es aceptable utilizar plataformas de trabajo con trampilla que permitan el acceso seguro a las distintas plantas y una vez utilizadas se deberá abatir quedando la plataforma de trabajo como un conjunto único y uniforme.
- Las pasarelas se instalarán de forma que no puedan bascular o deslizar, por tanto deben
- permanecer solidaria a las estructuras portantes. Siempre que estén situadas a 2m. o más deberán disponer de barandillas de seguridad en todo el perímetro exterior y en el interior cuando la distancia a la fachada supere los 30 cm.
- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de las personas que lo utilicen además de tener la superficie antideslizante.
- Las disposiciones y el número de amarres deben estar definidos en el plan de montaje. Deben
- ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada, es decir el andamio traslada todas las cargas horizontales que la estructura soporta, incluidas las del viento.
- Los amarres se podrán realizar por estampación a ventanas o balcones mediante bases reguladoras y usillos para dar presión al tubo que a su vez se une al andamio mediante otro tubo. Se ha de comprobar previamente antes de colocar el usillo que el elemento sobre el que se apoya tiene la resistencia adecuada.
- Los amarres se podrán realizar también mediante tacos expansibles, de plástico o metálicos, de alta resistencia. Es recomendable colocar los tacos en paramentos de hormigón.
- Para la protección frente a riesgos eléctricos pro la proximidad de líneas eléctricas en fachada
- se debe cumplir con los criterios establecidos en RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgos eléctricos, en concreto según indica el artículo 4.2.

5.7.4. PROTECCIONES PERSONALES A UTILIZAR

- Cinturón de seguridad para el montaje y desmontaje
- Los elementos apropiados para la actividad a realizar en la plataforma de trabajo

Junta de Andalucía
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

5.7.5. NORMAS DE ACTUACIÓN

- En los andamios de base fija se comprobará la resistencia del terreno donde se va a apoyar, colocando unos durmientes de madera para el reparto de cargas.
- Se utilizará siempre la placa base y nunca se apoyará directamente los tubos sobre el terreno o los tablones de reparto.
- En caso de desniveles se utilizarán los usillos de nivelación.
- El arriostramiento de los tramos se realizará en sus dos caras con las diagonales correspondientes.
- La estabilidad del andamio estará en función de su base y su altura (H) para ello se establecerá la relación

H/L menor □ 5

- En el caso de superar el valor indicado anteriormente, se arriostrará el andamio adecuadamente, con el sistema de amarre de tope y latiguillo.
- La plataforma de trabajo se realizará con un mínimo de 3 tablones con una anchura de 0,60 m. en perfecto uso y carentes de nudos saltadizos, alabeos, grietas etc., o bandejas metálicas con una anchura total de 0,60 m.
- En evitación de deslizamiento de la plataforma, se utilizará los sujetacables descritos en el libro de información de medios o unas riostras cosidas a la plataforma junto a los puntos de apoyo.
- En evitación de Caída de materiales desde la plataforma, se colocará el correspondiente rodapié, con los elementos de sujeción descritos en el libro de información de medios.
- La barandilla de seguridad se colocará a lo largo de la plataforma de trabajo, así como en sus costados con los elementos descritos en el libro de información de medios.
- En los andamios móviles, la placa de asiento es sustituida por ruedas, las cuales se frenarán o calzarán una vez situado en el lugar de trabajo.
- La estabilidad de este tipo de andamios móviles guardará la relación.

H/L menor □ 4

- En todos los casos de los andamios móviles, se arriostrará en su base en plano horizontal.
- Antes de su primera utilización, el jefe de obra o encargado, someterá al andamiaje a una prueba plena de carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen. En el caso de andamios colgados y móviles de cualquier tipo, la prueba de carga se efectuará con la plataforma próxima al suelo.
- Diariamente y antes de comenzar los trabajos el encargado de los tajos, deberá de realizar una inspección ocular de los distintos elementos que pueden dar origen a accidentes, tales como apoyo, plataformas de trabajo, barandillas, en general, todos los elementos sometidos a esfuerzos.
- Se realizará y certificarán los resultados obtenidos respecto a las pruebas de carga de los distintos tramos de la andamiada.
- Perimetralmente se protegerá la andamiada con una malla tupida de poliéster de alta densidad con tratamiento ultravioleta de color verde, 60% de porcentaje cortaviento con orificios cada 20 cm. para su inserción en los andamios.

5.8. PLATAFORMAS DE TRABAJO

- Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de material sólido, y su estructura, y su resistencia será proporcional a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.
- 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.
- Las plataformas que ofrezcan peligro de Caída desde más de dos metros de altura, estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos, con las condiciones establecidas.
- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento o caída.
- Se cargarán únicamente del material necesario para asegurar la continuidad del trabajo.

5.9. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

5.9.1 CONDICIONES GENERALES

- Hasta tres metros de altura, podrá emplearse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.
- Entre tres y seis metros, máxima altura permitida en este tipo de andamio se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
- Cuando se empleen en lugares con riesgo de Caída desde más de 2 m. de altura se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm. de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) Esta medida deberá de complementarse con barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.
- Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

5.9.2. PLATAFORMAS DE TRABAJO

Se tendrá en cuenta lo indicado en la ficha correspondiente.

5.10. REDES DE PROTECCIÓN

5.10.1 REDES DE PROTECCIÓN TIPO HORCA

Para los trabajos de estructura, además de las medidas de protección colectivas a utilizar (Barandillas, marquesinas, etc. indicadas en apartados anteriores) y protecciones personales, se dispondrán redes tipo horca en el perímetro de la estructura que presente riesgo de caída de operarios.

La dimensión de la malla será como máximo de 25 mm., al objeto de evitar la caída de operarios y objetos. La malla debe ser cuadrada y no de rombo, ya que estas últimas producen efecto "acordeón", siempre peligroso por las variaciones dimensiónales que provoca.

5.10.1.1. MONTAJE

- Para evitar improvisaciones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante y mientras se ejecuta la estructura la localización de los elementos o formas de anclaje (cajetines, anillas).

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

- Su montaje se estudiará de modo que la posible altura de caída de un operario sea la menor posible; entendiendo que la altura máxima debe de ser de dos plantas.
- Tanto para el montaje, como para el desmontaje, los operarios que realicen esas operaciones usarán cinturones de seguridad (según se indica en la ficha correspondiente).
- No se procederá al desmontaje de la redes en una planta hasta haber colocado las barandillas de protección perimetral del forjado.
- Las redes deberán sobrepasar al menos 1,00 m. por encima de la última plataforma de trabajo.
- El sistema a montar deberá estar homologado y cumplirá con todas las exigencias vigentes.
- Cumplirá con las especificaciones indicadas en la NTP-124 Redes de Seguridad

5.10.1.2. MANTENIMIENTO

- Esta cuestión estará basada en la vida media estimada por el fabricante.
- Después de cada impacto importante o tras uso continuada en recogida de pequeños materiales, se comprobarán los estados de las redes, soportes, nudos, etc.
- Así mismo se comprobará su estado tras la caída de chispas procedentes de trabajo de soldadura.
- Los materiales que caen sobre las redes se retirarán periódicamente.

5.10.2. REDES PARA PROTECCIÓN DE HUECOS

Como medida de seguridad complementaria, además de las barandillas de protección a colocar en huecos perimetrales o incluso estando ejecutado los pretiles de cubiertas y petos de ventanas, se procederá a colocar redes horizontales en todos los huecos de patio e instalaciones, colocando redes paralelas en toda la altura de forma que no exista entre ellas una separación superior a 6,00 m. La dimensión de la malla no será superior a 25 mm. al objeto de evitar tanto la caída de materiales como objetos. El montaje y tipo de redes cumplirá con la NTP-124 Redes de seguridad

5.10.3. CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN CUMPLIR LAS REDES DE PROTECCIÓN

Material utilizado en la confección de la red

La red se elabora con cuerdas de fibras normalmente sintéticas, ya que en las fibras naturales encontramos una serie de inconvenientes tales como:

a. Son menos resistentes que las sintéticas.
b. Pierden resistencia a los agentes atmosféricos, agua y luz, que favorecen su autodestrucción.
c. Son atacadas por mohos, bacterias, agentes contaminantes, etc. Y con ello su resistencia se ve muy mermada por putrefacción.

Al tener menos resistencia deberán incrementarse los grosores de las redes, mayor peso, menos flexibilidad, menos elasticidad, etc., con el consiguiente peligro que se produzcan lesiones por estas causas.
Las fibras de origen químico que en principio pueden tenerse en cuenta en el mercado nacional pueden resumirse en las siguientes: poliéster, poliamida, polietileno y polipropileno, todas ellas con una serie de ventajas e inconvenientes que se analizarán según el uso que se vaya a realizar.

- **Poliéster:** Resistente, no le atacan los agentes atmosféricos, imputrescible, es sin lugar a dudas el mejor hilo químico que puede utilizarse.
- **Poliamida**: De iguales características que el poliéster, presenta la ventaja de tener una gran elasticidad, absorbiendo más suavemente los impactos.
- **Polietileno y polipropileno:** Estos hilos presentan la ventaja de su bajo peso específico, por ello los fabricados con estos materiales son muy ligeros, resistentes a los ataques bacteriológicos y a la humedad. Se ha comprobado que la resistencia a la abrasión y al doblado es sensiblemente inferior al hilo de poliamida (normalmente entre 10 y 20 veces inferior en resistencia).

La pérdida de resistencia por degradación que sufren estos hilos a los rayos solares es muy notable. A los pocos meses de exposición el hilo se endurece volviéndose quebradizo. Otras dos ventajas que ofrecen estos hilos en su gran sensibilidad al calor. Algunos de ellos a 90º C ya empiezan a reblandecer y por tanto a perder notable resistencia.

5.11. CUADRO ELÉCTRICO

5.11.1. MEDIOS A EMPLEAR

- Relé diferencial de 30 o 300 mA.

- Puesta a tierra
- Base de enchufe y clavija de conexión según normas.
- Manguera de suministro de energía y las de distribución para las máquinas provista de hilo de tierra.

5.11.2. RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Electrocución

5.11.3. PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado antideslizante
- Guantes de aislantes

5.11.4. PROTECCIÓN COLECTIVA

Se prohíbe el manejo de estos cuadros a todo el personal de obra excepto el electricista encargado de ellos.

5.11.5. NORMAS DE ACTUACIÓN, PREVENCIÓN

- Los cuadros eléctricos principales de obra se adaptarán a lo indicado en el libro laino de información de medios, siendo imprescindible en ellos la colocación de lo indicado en el apartado
1º Medios a emplear.
- Los cuadros estarán siempre cerrados bajo llave para evitar que nadie manipule en ellos salvo la persona encargada.
- Los cuadros auxiliares conexionados al principal no es necesario que están previstos de relés diferenciales pero si es preciso que la manguera de energía del principal al auxiliar este provisto de hilo a tierra. Todas las conexiones a las distintas máquinas se realizarán con base de enchufe y clavijas según normas, considerando que la unión máquina-cuadro estará provista de hilo tierra.
- La puesta a tierra ha de ser efectiva para el funcionamiento de la protección diferencial. Para dar potencial cero a las carcasas de las máquinas es necesario conectarlas a un electrodo de tierra.
- El cuadro eléctrico se ubicará en un armario que:
    - Su grado de estanqueidad contra el agua, el polvo y resistencia mecánica contra impactos tendrá unos índices de protección de al menos I.P. 5-4-3.
    - Su carcasa metálica estará dotada de puesta a tierra.
    - Dispondrá de cerradura que estará al cuidado del:
    - Encargado o especialista que la dirige.
    -
- Las partes activas de la instalación se recubrirán con aislante adecuado.
- Las tomas de corriente se ubicarán en los laterales del armario, para facilitar que este pueda estar cerrado.
- Las bases de enchufe dispondrán de los correspondientes puntos de toma de tierra para poder conectar, así, las distintas máquinas que los necesita.
- Toda máquina utilizada en la obra, con alimentación eléctrica, que trabaje a tensiones superiores a 24 V. y no posea doble aislamiento deberá estar dotada de puesta a tierra, con la resistencia adecuada: esta adecuación estará en función del interruptor diferencial. Los conductores eléctricos: no se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de carga: caso de no poder evitar que discurran por estas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que deban de circular por estas zonas o enterrados y protegidos por una canalización resistente.
- Asimismo deberán colocarse elevados si hay zonas de encharcados. Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.
- En caso de tener que realizar empalmes estos se realizarán por personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo los propios del conductor.
- Se deberán ajustar a lo especificado en el R.E.B.T.

5.12. MARQUESINAS DE SEGURIDAD.

- Las dimensiones mínimas de la marquesina serán:
Longitud igual a la longitud de fachada. Volado 2,5 m.
- La cobertura será de tableros de madera cuajados en su conformación
- La resistencia mínima de las marquesinas será de 600 Kg.

Junta de Andalucía
SUPERVISADO

5.14.- PUNTALES

5.14.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caída desde la altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída por instalación deficiente.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo durante su manipulación.
- Atrapamiento de dedos.
- Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los píes
- Vuelco de la carga durante las operaciones de carga y descarga
- Caídas de personal al mismo nivel, circulación sobre los puntales.
- Heridas en rostro y ojos (utilización de clavos para fijación del puntal en vez de pasadores.
- Rotura del puntal por fatiga del material
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento
- Desplome del encofrado por deficiente disposición del encofrado.

5.14.2.- NORMAS DE ACTUACIÓN

- Los puntales se deben ordenar por capas horizontales de un único puntal de altura, con la salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la anterior.
- Se evitarán amontonamientos irregulares durante el desencofrado
- La línea de puntales se dispondrán clavados sobre durmientes de maderas, nivelados y aplomados en la dirección exacta que deben trabajar.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente
- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, sin óxidos
- Carecerán de deformaciones, sin abolladuras
- Estarán dotados en sus extremos de placas de apoyo y clavazón

5.15. PROTECCIONES PERSONALES

5.15.1. DISPOSICIONES GENERALES.

- Los medios de protección personal simultaneados con los colectivos serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales.
- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general.

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

5.15.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Todos elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que existan en el mercado.

Los equipos de protección individual se ajustarán y utilizarán conforme a lo establecido en:

- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Directiva 93/68/CEE, por el se modifican determinados preceptos del contenido de doce
- directivas, entre las que se encuentra la directiva 89/68/CEE.
- Directiva 93/95/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas por la que se establece la adecuación del periodo transitorio.
- Resolución 20 de abril de 1.996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial.
- Directiva 89/686/CEE, establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.
- 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.
- Directiva 89/656/CEE fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una
- protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.

Todos los equipos a utilizar deberán de llevar el marcado CE correspondiente, se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que existan en el mercado.

5.15.3. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil.
- Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.
- El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

5.15.4.- RELACIÓN DE EQUIPOS

Botas impermeables pantalón de goma o PVC:

Obligación de utilización: En los trabajos en lugares inundados; en el interior de hormigones; en lugares anegados con barro líquido.

Botas aislantes de la electricidad:
Obligación de utilización:: Todos los operarios que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de la obra y todos aquellos que deban trabajar por cualquier causa en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra en tensión o bajo sospecha de que pueda estarlo.

Botas de PVC impermeables
Obligación de utilización: Todos aquellos trabajadores que deban caminar o estar sobre suelos embarrados, mojados o inundados. También se utilizarán por idénticas circunstancias, en días lluviosos.

Botas de seguridad de PVC, de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes y puntera reforzada.
Obligación de utilización: En la realización de cualquier trabajo con riesgo de pisadas sobre objetos punzantes o cortantes en ambientes húmedos, encharcados o con hormigón fresco.

Casco de seguridad clase "N", con pantalla de protección de radiación de soldaduras y oxicorte.
Obligación de utilización: En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte realizados en cualquier punto de la obra, bien se efectúen fuera o en el interior de talleres.

Casco de seguridad clase "N"
Obligación de utilización: En todo momento, en el interior del recinto de la obra y durante la duración de esta.

CINTURONES DE SEGURIDAD

- **Cinturones de sujeción**

Deben de utilizarse en aquellos trabajos u operaciones en los que el usuario no necesite desplazarse o, cuando lo haga, las direcciones de los desplazamientos se encuentren limitadas.
TIPO I. Para trabajos en los que no sea necesario, libertad de movimientos o en desplazamientos del usuario en los que se utilice en un punto de anclaje móvil.

TIPO II. Para trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc. (Ejemplo: Trabajos sobre líneas eléctricas aéreas.)

- **Cinturón de suspensión**

Deben de ser utilizados en aquellos trabajos u operaciones en que solo existen esfuerzos estáticos (peso del usuario), sin posibilidad de Caída libre.

- **Cinturones de caída**

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Deben ser utilizados en aquellos trabajos en que se requieran desplazamientos del usuario con posibilidad de Caída libre.

Condiciones generales

- Todos los usuarios deberán ser instruidos sobre las formas correctas de colocación y utilización, por parte del encargado de los trabajos.
- Antes de su utilización deben revisar todos los elementos constituyentes del cinturón, sobre todo el elemento de amarre.
- En ningún caso podrán utilizarse cinturones que no tengan el marcado CE o estén sin homologar en caso de su existencia.

Dispositivos anticaidas

Cuando existan dificultades para fijar un punto de anclaje, del cinturón de seguridad (Ejemplo cubiertas, andamios etc.) se utilizarán dispositivos anticaidas: estos elementos auxiliares de amarre del cinturón de seguridad son unos puntos de anclaje móviles dotados de bloqueo automático, que acompaña al usuario en el desplazamiento sin intervención manual de este.

Cinturón portaherramientas
Obligación de utilización: En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

Chaleco reflectante
Obligación de utilización: Para realizar trabajos en exteriores, fuera del cerramiento provisional de obra y en lugares con escasa iluminación.

Faja de protección contra esfuerzos
Obligación de utilización: Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte de materiales.

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
SUPERVISADO

Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
Obligación de utilización: En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación.

Filtro neutro de protección contra los impactos para las gafas de soldador
Obligación de utilización: En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad filtrantes contra los impactos de las gafas de soldador.

Filtro neutro de protección contra impactos para la pantalla de soldador
Obligación de utilización: En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad filtrantes contra los impactos de pantallas de soldador.

Filtro para radiaciones de arco voltaico, pantallas de soldador.
Obligación de utilización: En todas las situaciones de rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las pantallas de soldador.

Filtro para las radiaciones de arco voltaico, para las gafas de soldador.
Obligación de utilización: En todas las situaciones provocadas por rotura u opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador.

Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos
Obligación de utilización: En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas.

Gafas de seguridad de protección contra las radiaciones de soldadura y oxicorte.
Obligación de utilización: En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de

forma optativa, con respecto al uso de las pantallas de protección.

Gafas de protección contra el polvo
Obligación de utilización: En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

Guantes aislantes de la electricidad en B.T. hasta 1000 voltios.
Obligación de utilización: En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos

Guantes de cuero
Obligación de utilización: Trabajos de carga y descarga y de manipulación de materiales en general.

Guantes de goma o PVC
Obligación de utilización: Trabajos de sostener elementos mojados o húmedos, trabajos de hormigonado, curado de hormigones, morteros, yesos, escayolas, pinturas.

Mandil de seguridad fabricado en cuero
Obligación de utilización: En la realización de trabajos de soldadura eléctrica, soldaduras oxiacetilénica y oxicorte.

Manguitos de cuero
Obligación de utilización: En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga, descarga, transporte a brazo y hombro.

Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
Obligación de utilización: En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

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

Muñequera de protección contra las vibraciones
Obligación de utilización: En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas con producción de vibraciones transmitidas al operario.

Pantalla de seguridad de sustentación manual, contra las radiaciones de soldaduras eléctricas, oxiacetilénicas y oxicorte.
Obligación de utilización: En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

Traje impermeable de PVC, a base de chaquetilla y pantalón
Obligación de utilización: En los trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteo o bajo tiempo lluvioso muy leve.

Zapatos de seguridad fabricados en cuero, con puntera reforzada y plantilla contra los objetos punzantes.
Obligación de utilización: En toda la obra y por todo operario y personal que transite por el interior su recinto provisional.

4. PLAN DE EMERGENCIAS

A continuación se describen las situaciones de emergencia previsibles de acuerdo con las características de la obra, entorno e índole de trabajo.

4.1.- CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS

Actuaciones previas

Se consultará diariamente el parte meteorológico para conocer las condiciones climatológicas de la

zona: lluvia, niebla, etc., que puedan interferir en los trabajos.

En caso de emergencia
En caso de que existan condiciones climatológicas adversas que hagan que las labores no se puedan realizar con un grado de seguridad aceptable se suspenderán los trabajos.

4.2.- INCENDIOS EN TAJOS O MAQUINARIA Actuaciones previas

Todas las maquinarias estarán dotadas de extintor debidamente cargado y con las inspecciones pertinentes

Estarán colocadas en obra y en los lugares indicados en planos todos los puntos de agua dotados de sus respectivas mangueras.

Estarán colocados en obra y en los lugares indicados en planos y en los que las operaciones a realizar los requieran los extintores debidamente cargados y con la inspección pertinente

En caso de emergencia

El encargado o el responsable de prevención ordenará el despeje de la zona próxima a la maquina siniestrada.

El maquinista procurará extinguir el incendio mediante el uso del extintor con que está dotada la maquina o el tajo.

De no poder sofocar el incendio, el encargado o el responsable de prevención alterará al parque de bomberos más próximo.

4.3.- ROTURA DE REDES ELÉCTRICAS Y DE TELECOMUNICACIONES Actuaciones previas

Se solicitará por escrito a las compañías suministradoras información acerca de la existencia de servicios que puedan encontrarse ubicados en el lugar donde se desarrolla la obra y que puedan verse afectados por el desarrollo de estas, con independencia de las que se puedan comprobar de forma visual.

En caso de duda sobre la información o documentación recibida, se procederá a solicitar la presencia del personal de la compañía afectada previamente a la realización de los trabajos, con el fin de determinar la localización exacta de los servicios.

Se cumplirán las indicaciones establecidas en R.D. 614/2006 sobre trabajos con riesgos eléctricos. No se iniciarán los trabajos hasta haber adoptados las medidas necesarias.

No se utilizarán picos, barras, clavos o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan existir líneas.

Ante cualquier deterioro de la cubierta de la línea, esta se considerará como línea desnuda.

Cuando la línea quede al aire se suspenderá o apuntalara, se evitará que quede dañada por maquinas , herramientas, etc.

En caso de emergencia

En caso de encontrar alguna línea no prevista, se suspenderán los trabajos y se comunicará con la compañía suministradora.

En caso de rotura se comunicará a la compañía suministradora.

4.4.- ESCAPE DE GAS EXPLOSIONES

Actuaciones previas

Se solicitará por escrito a la empresa de gas, información acerca de la existencia de servicios que puedan encontrarse ubicados en el lugar donde se desarrollarán las obras y que puedan verse afectada por el desarrollo de estas.

Para la ejecución de cualquier trabajo que pudiera afectar a la conducción de gas, se requerirá la

presencia de personal técnico de la citada compañía para su supervisión.

Se señalará la zona afectada, quedando prohibido fumar o realizar cualquier tipo de fuego o chispa dentro de esa área.

Queda prohibido utilizar la conducción o sus elementos como puntos de apoyo.

En los trabajos que puedan afectar a la conducción de gas, será obligatorio disponer de un extintor.

En caso de emergencia

En caso de emergencia o fuga, se suspenderán los trabajos, se abandonará la zona y se comunicará la emergencia a la compañía suministradora, policía local y bomberos.

4.5. ROTURA DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS

Actuaciones previas

Se solicitará por escrito a la compañía suministradora de agua, información acerca de la existencia de servicios que puedan encontrarse ubicados en el lugar donde se desarrollan las obras y que puedan verse afectados por el desarrollo de estas.

En caso de duda sobre la información o documentación recibida, se procederá a solicitar la presencia del personal de la compañía suministradora previamente a la realización de los trabajos, con el fin de determinar la localización exacta de los servicios.

Queda prohibido manipular cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio. Queda prohibido la conducción o sus elementos como puntos de apoyo.

En caso de emergencia

En caso de rotura o fuga, se evitará el encharcamiento y se comunicará a la compañía suministradora.

4.6. RESIDUOS Y FILTRACIONES

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

Actuaciones previas

La aparición de depósitos y filtraciones de productos o residuos durante la excavación, será puesta en conocimiento del jefe de tajo, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios previos a la reanudación de los trabajos.

El acceso a zonas con riesgo se realizará con arnés antiácidas que estará unido a una cuerda de seguridad.

En caso de emergencia

Si durante el desarrollo de alguna excavación se produjese el desvanecimiento de algún trabajador en pozos o arquetas, se procederá a sacar al operario sin que se introduzca ninguna otra persona en el interior, puede existir acumulación de gases nocivos, por medio de la cuerda que está unida al arnés antiácidas.

Se avisará de inmediato a emergencia sanitaria.

4.7. INUNDACIONES

Actuaciones previas

Se consultará diariamente el parte meteorológico para conocer las condiciones climáticas.

No colocar casetas ni instalaciones ni estacionar maquinaría ni vehículos en zonas donde en caso de fuertes lluvias puedan inundarse. Se acometerán los trabajos necesarios para que no existan aportaciones de agua hacia el interior del vaciado.
Se extremará el control en épocas de lluvias. En caso de emergencia
Se abandonarán las zonas bajas de la obra (vaciados), los operarios se situarán en las zonas altas de la obra o abandonarán esta.

Queda prohibido cruzar, ya sea a pie o en vehículo, las correntías que se puedan producir.

En caso de aislamiento se procederá la evacuación de acuerdo con medios externos a la obra.

4.8. TELÉFONOS Y DIRECCIONES DE EMERGENCIA

Los centros de asistencia sanitaria más próximos se relacionan a continuación:

HOSPITALES

HOSPITAL REGIONAL UNIVERSITARIO DE MALAGA
Dirección: Av. Carlos Haya, 84.
Distancia aproximada al centro de trabajo 650 m. Tiempo de recorrido con vehículo, aproximado 7 minutos.

Teléfonos:

Centralita:	**951 290 000**
Información al usuario	**951 291 073**
Urgencias- información	**951 291 095**

HOSPITAL HM MALAGA
Dirección: Av. Carlos Haya 121. Málaga
Distancia aproximada al centro de trabajo, 1 Km. Tiempo de recorrido con vehículo, aproximado 8 minutos.
Teléfonos: Hospital general

Información	**951 011 150**
Urgencias	**951 011 150**

OTROS SERVICIOS DE URGENCIAS Servicio andaluz de salud Teléfonos:

Servicios de emergencias sanitarias	061
Servicios Centrales	**955 018 000**

Emergencias
Teléfono Único **112**

Urgencias sanitarias de Andalucía, número de teléfono 902 505 061

Se colocará en la caseta de obra un plano, en el que se indiquen los recorridos desde la obra hasta los centros sanitarios más próximos.

OTROS TELÉFONOS DE INTERÉS

Protección Civil	
Bomberos-Málaga	**951 928 880 951 928 801**
Cruz Roja	**952 222 222**
Cuerpo Nacional de policía	**091**
Policía Local	**092**
Información toxicología Nacional, servicio permanente	
Málaga	**915 620 420 951 031 437**

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

5. PLANIFICACIÓN NÚMERO DE OPERARIOS/MES

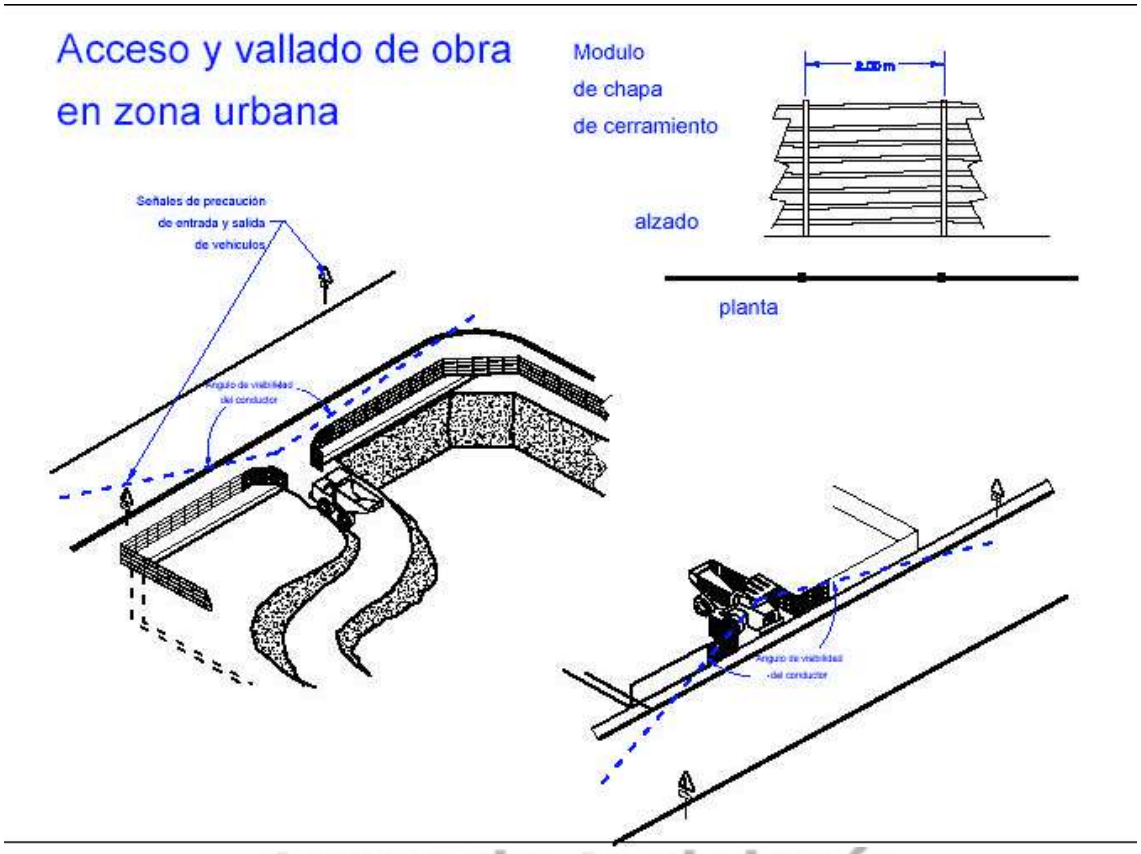
VER ANEXO 4

Sevilla, julio de 2024

JOSÉ RODRÍGUEZ.
ARQUITECTO COAS 7048

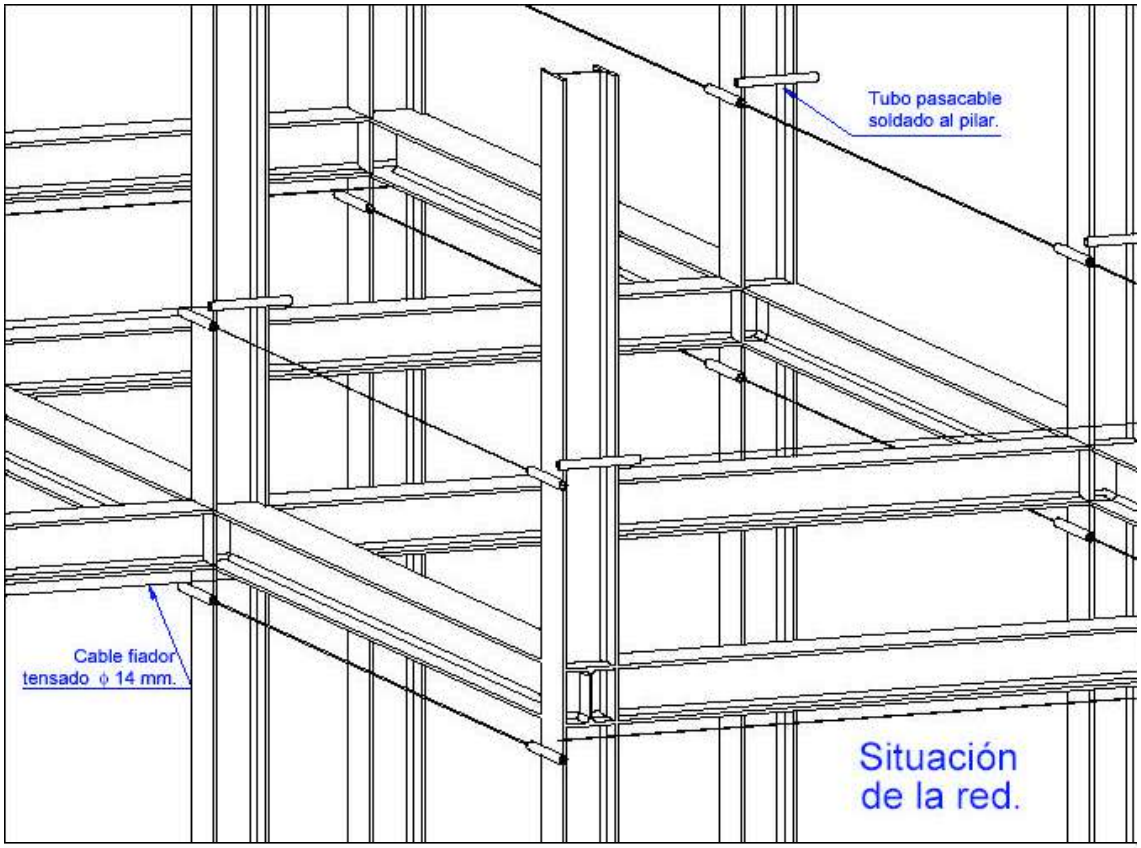
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

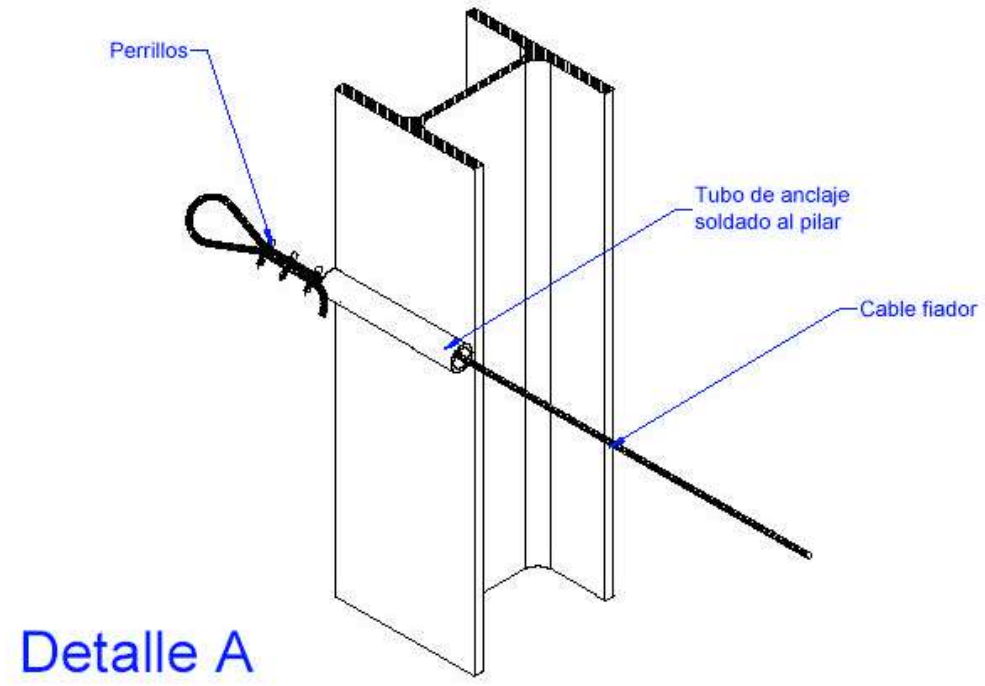
ACCESO Y VALLADO DE OBRA EN ZONA URBANA



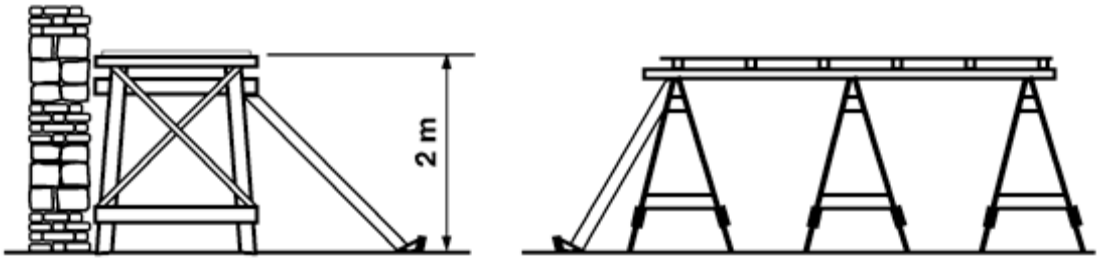
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

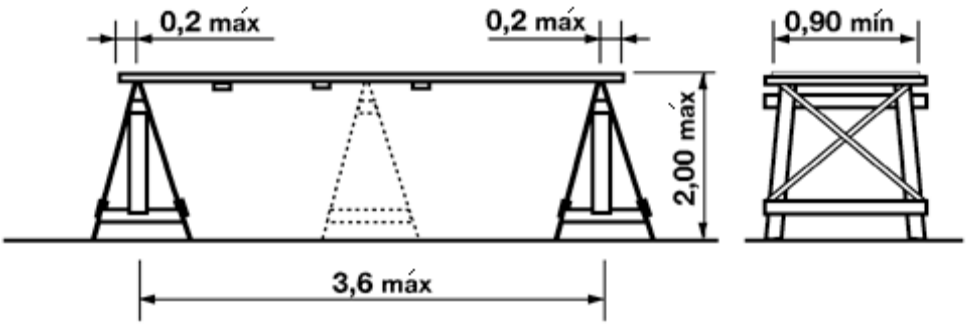
EJECUCION ESTRUCTURAS METALICAS





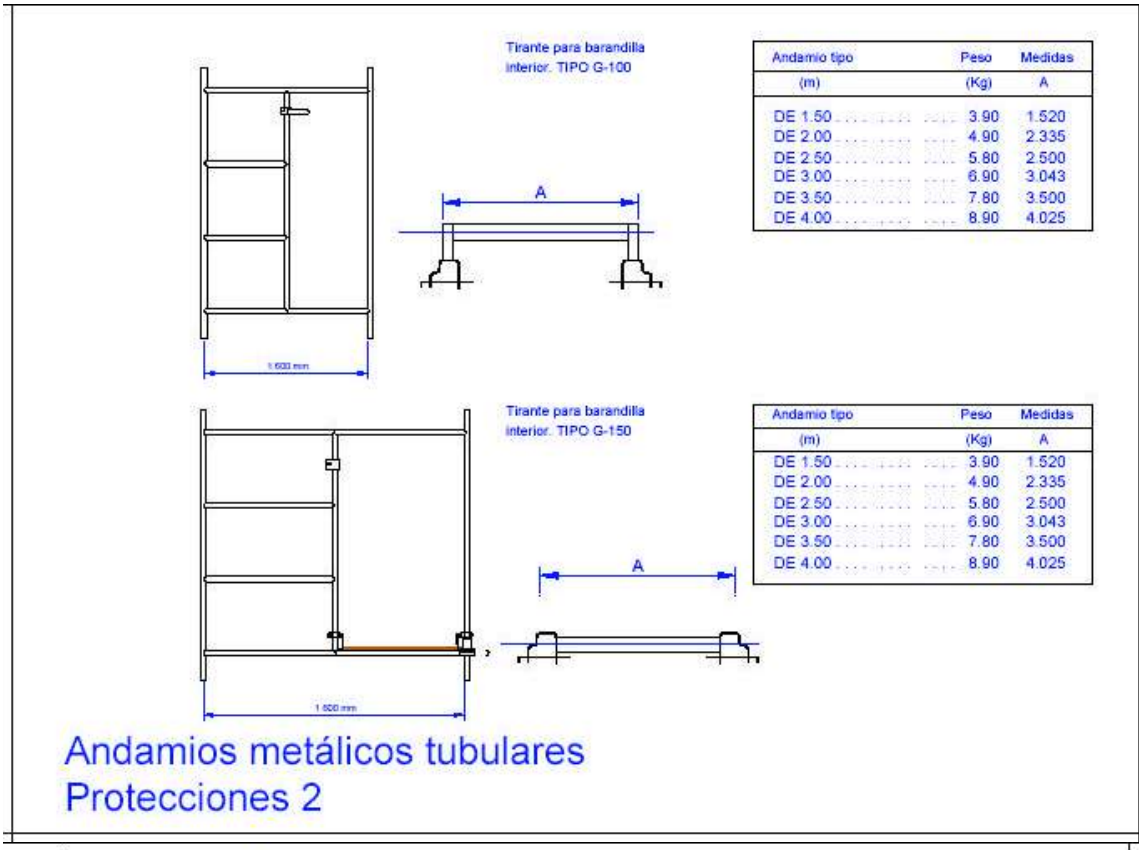
ANDAMIOS DE BORRIQUETAS: CARACTERISTICAS

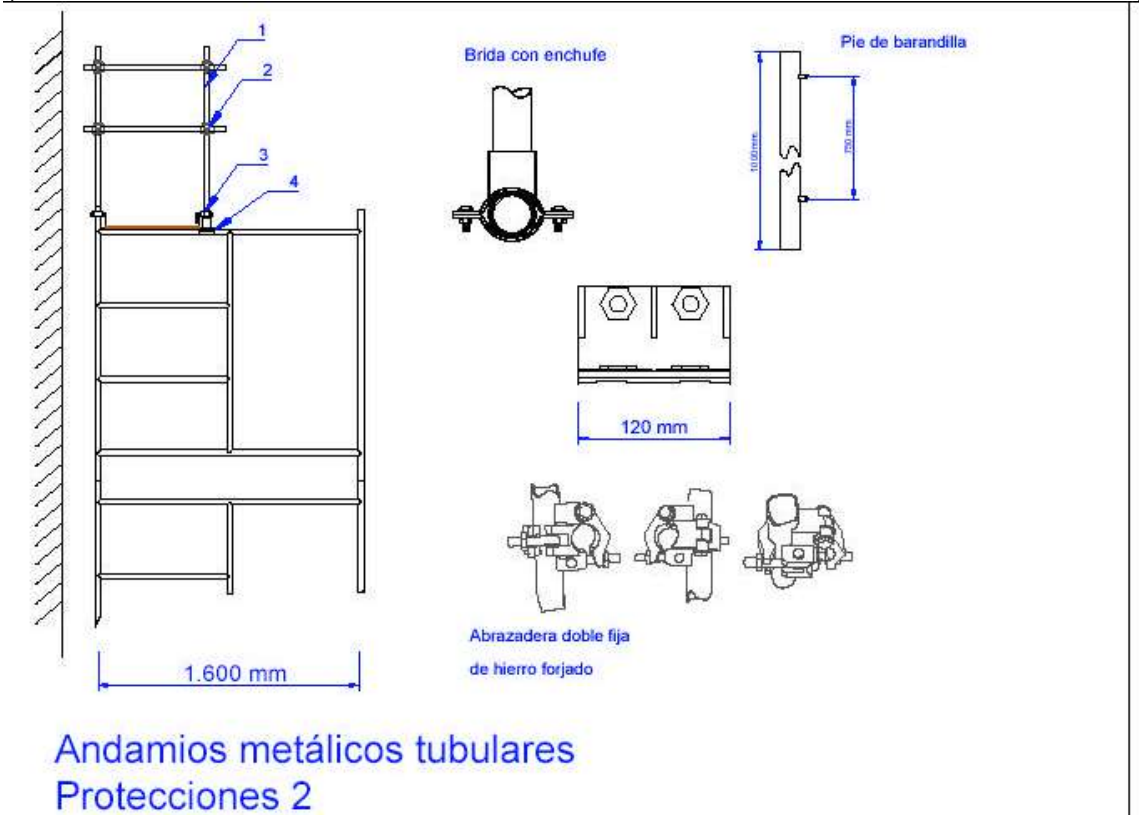




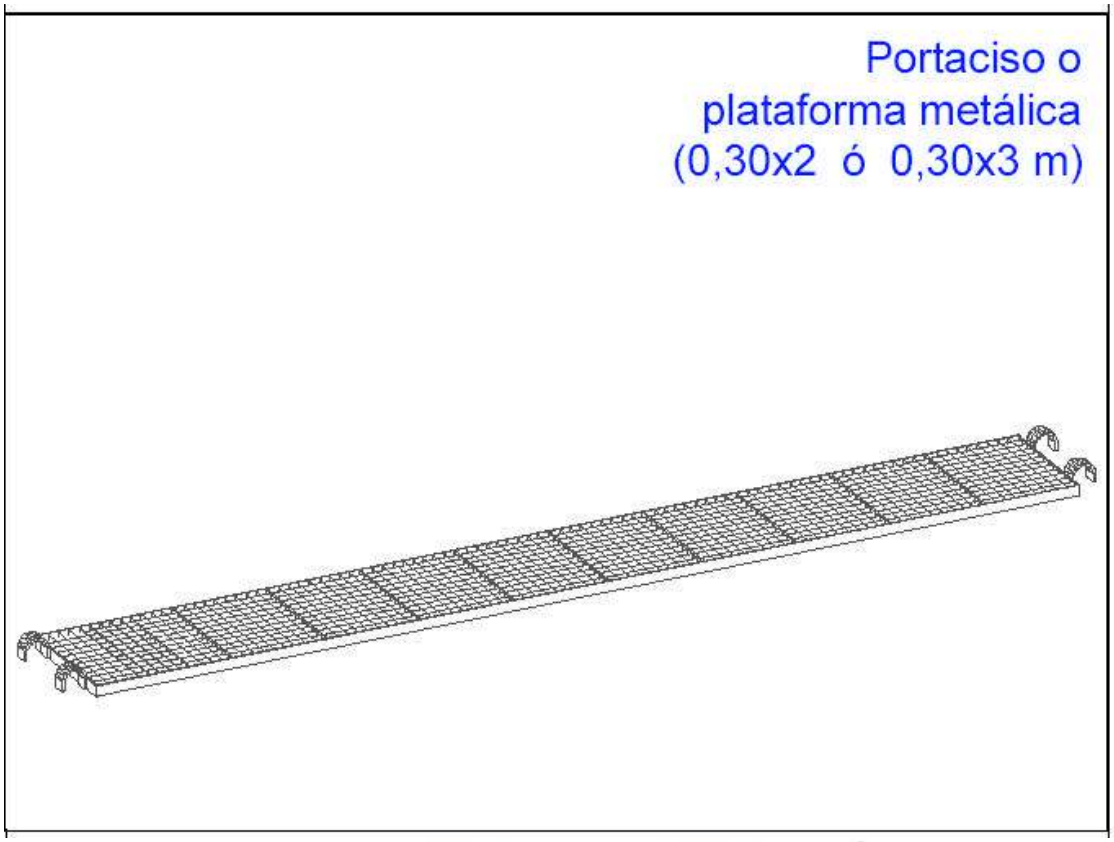
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

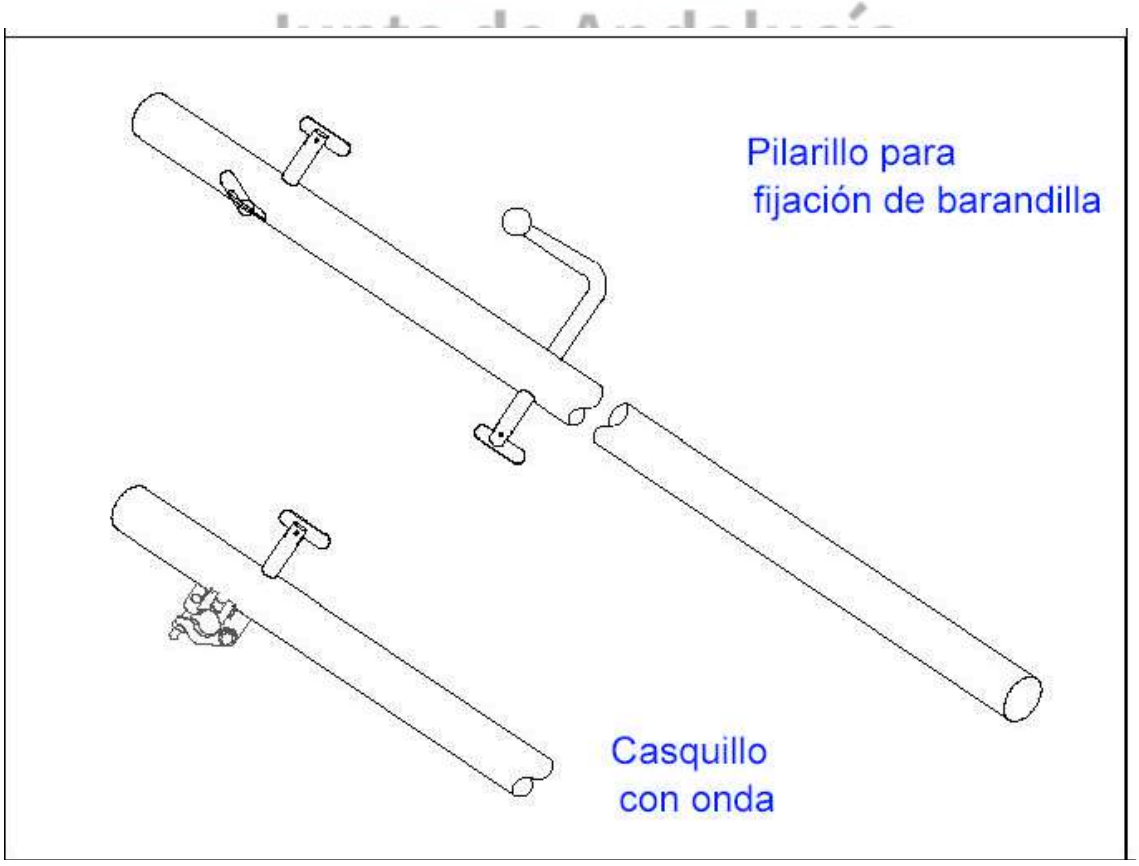
ANDAMIOS TUBULARES



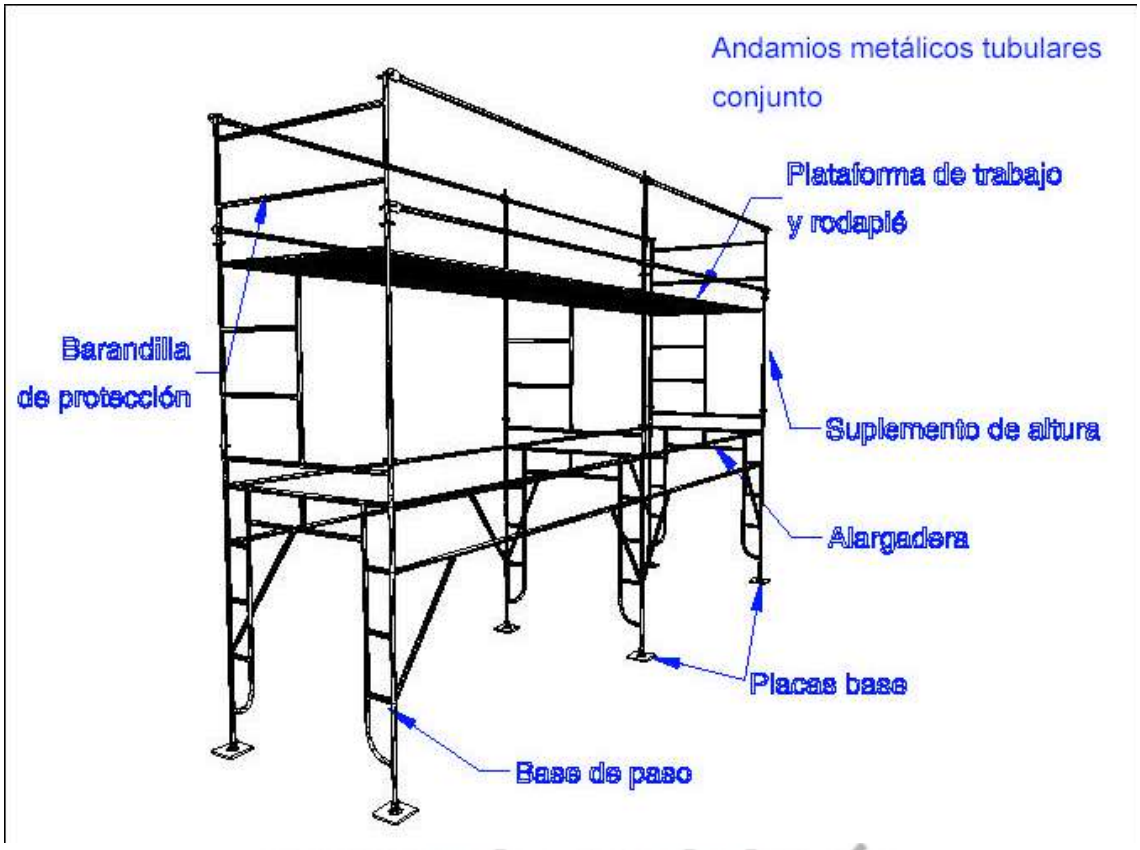


ANDAMIOS TUBULARES



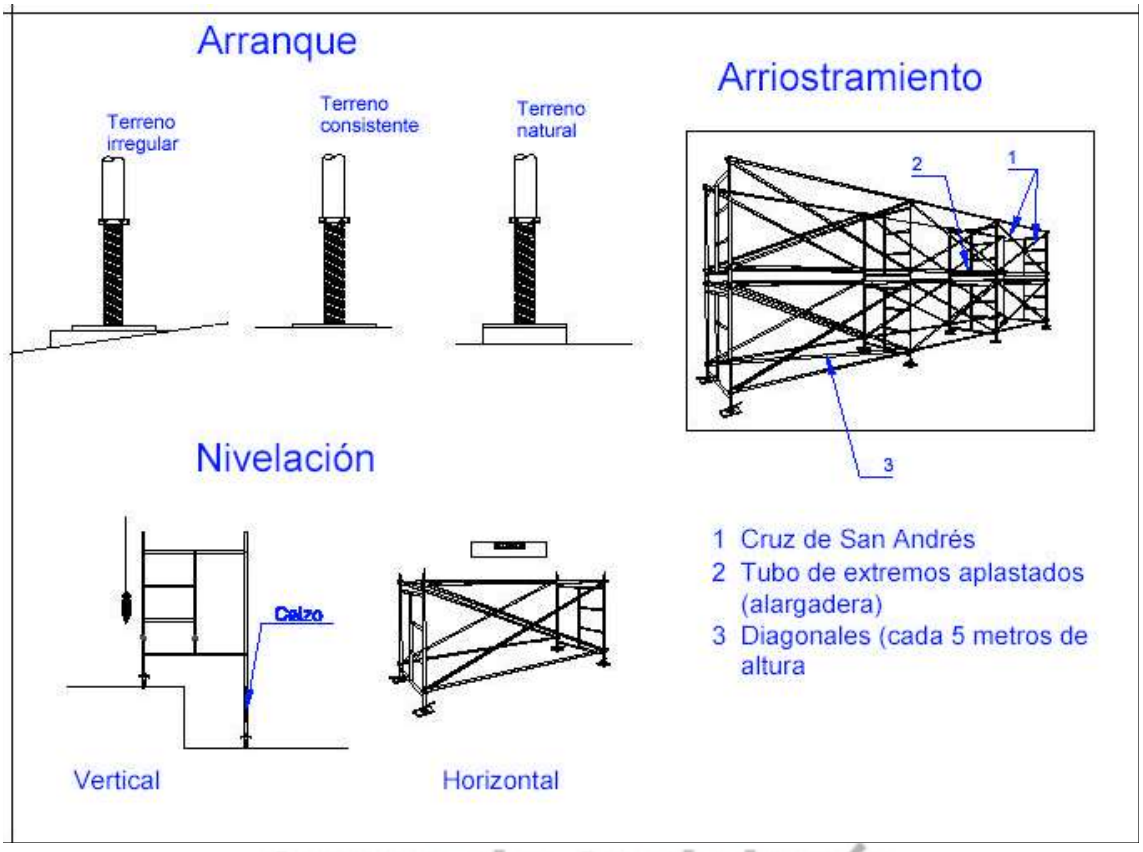


ANDAMIOS METALICOS TUBULARES: CONJUNTO



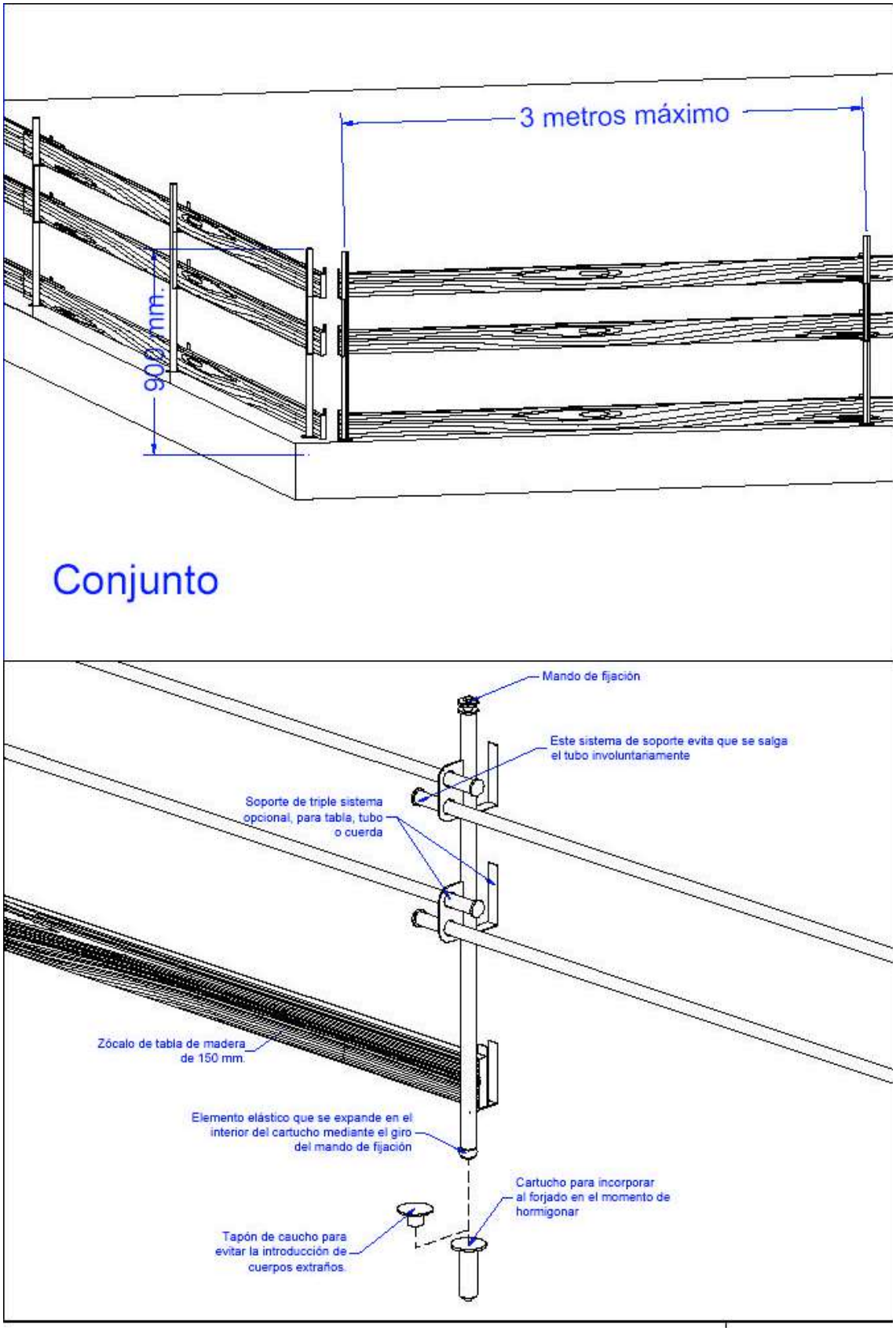
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

ANDAMIOS TUBULARES

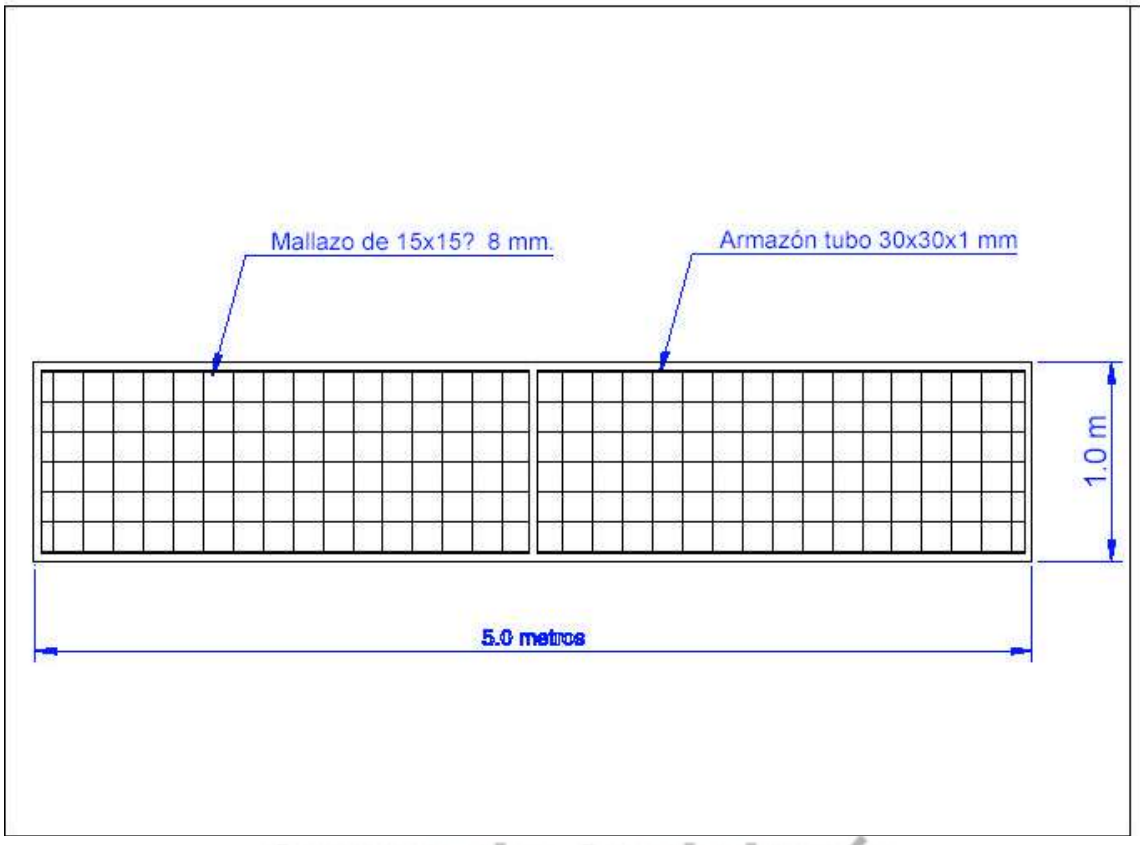


Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

BARANDILLAS MODULARES: DETALLES

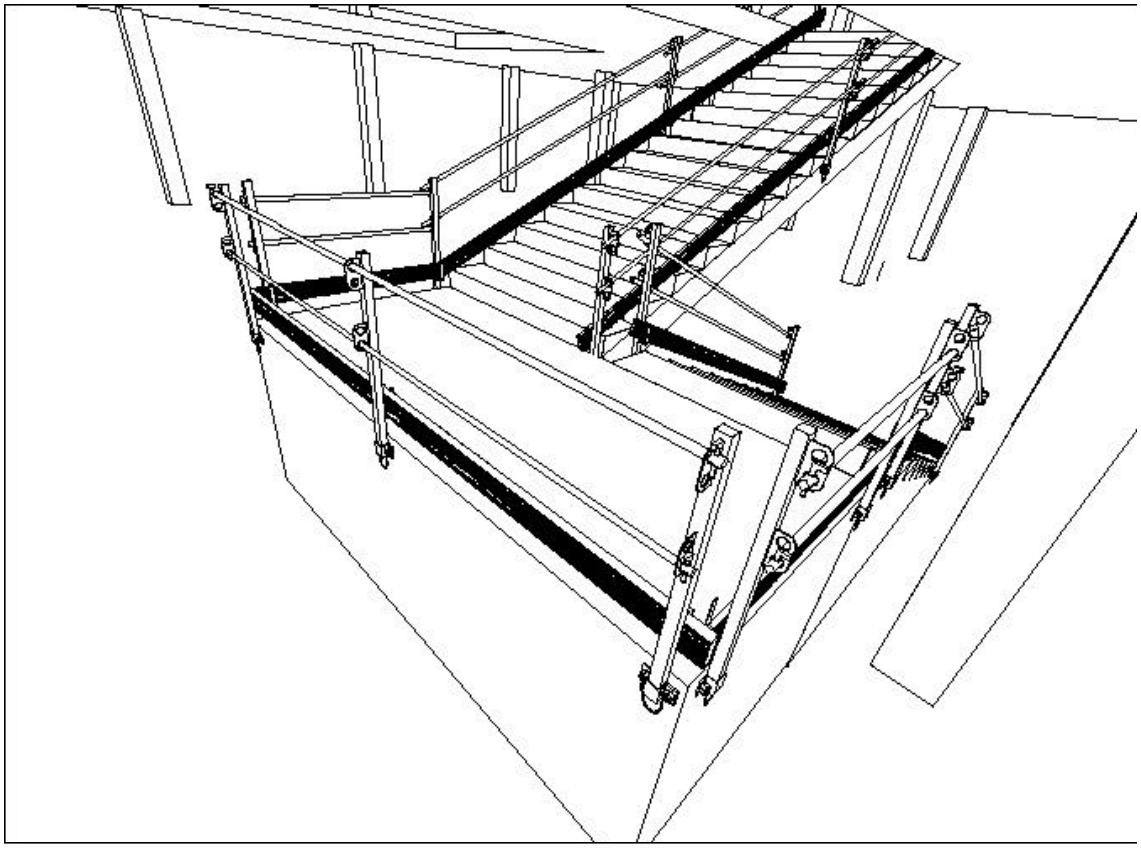


BARANDILLAS METALICAS MODULARES

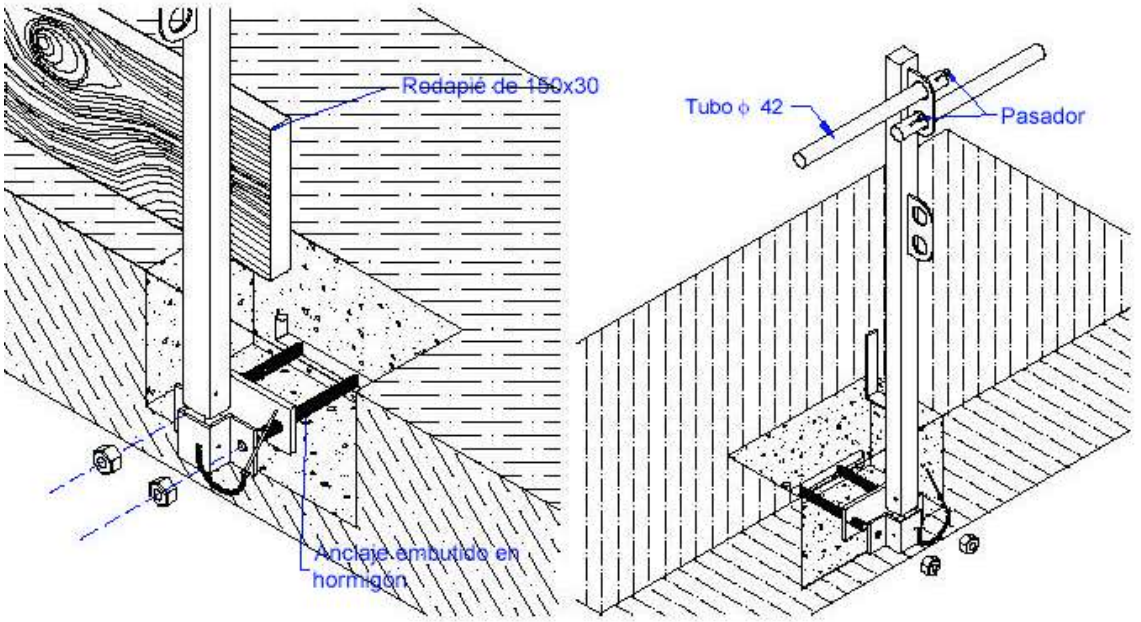


Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

BARANDILLAS METALICAS MODULARES: DETALLES

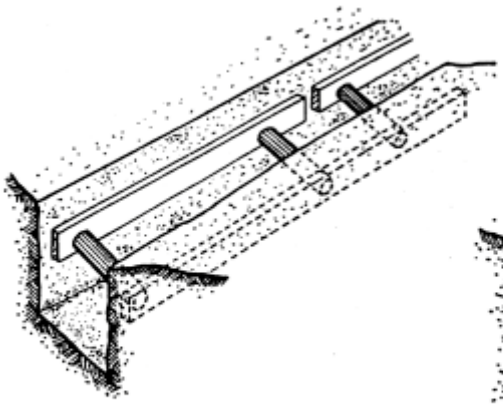


Detalle

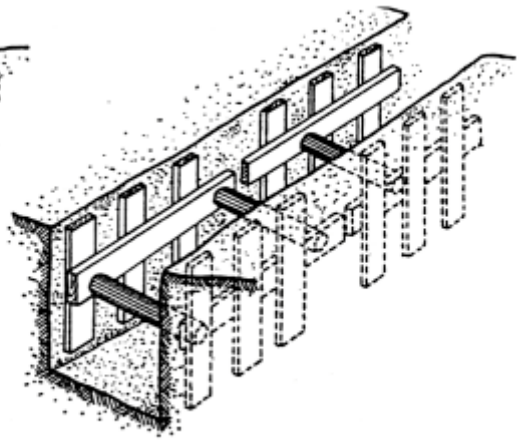


ENTIBACIONES: TIPOS

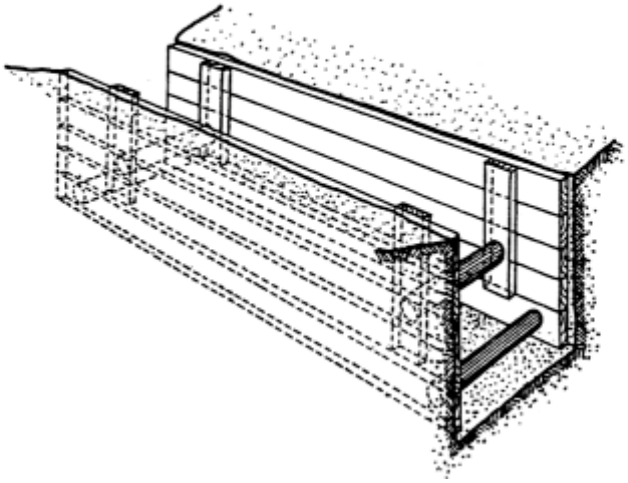
ENTIBACIÓN LIGERA



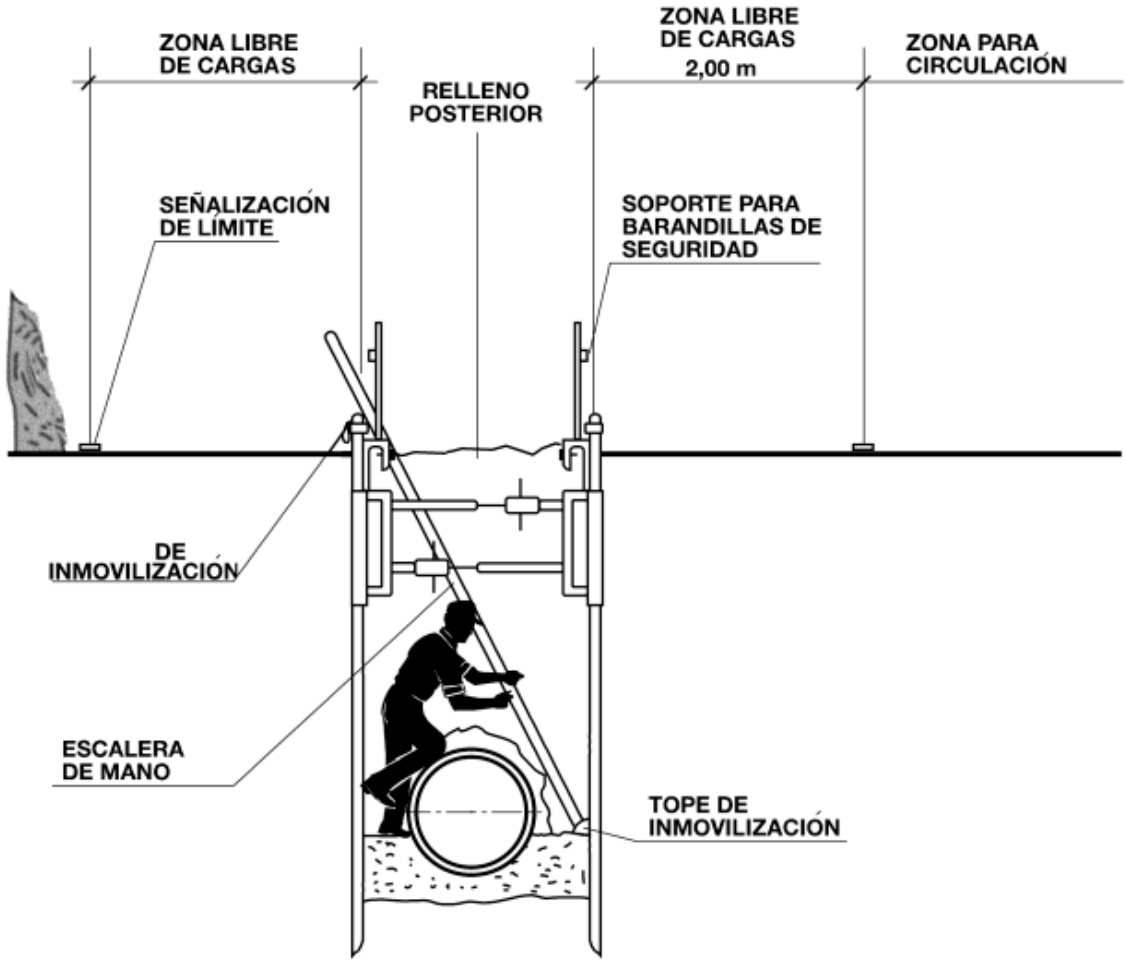
ENTIBACIÓN SEMICUAJADA



ENTIBACIÓN CUAJADA



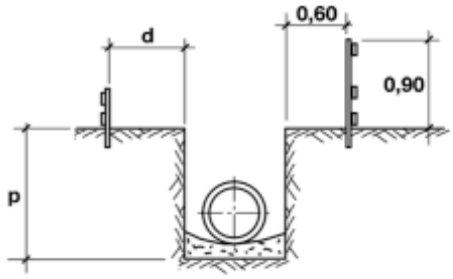
ENTIBACIONES: PROTECCION



Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas

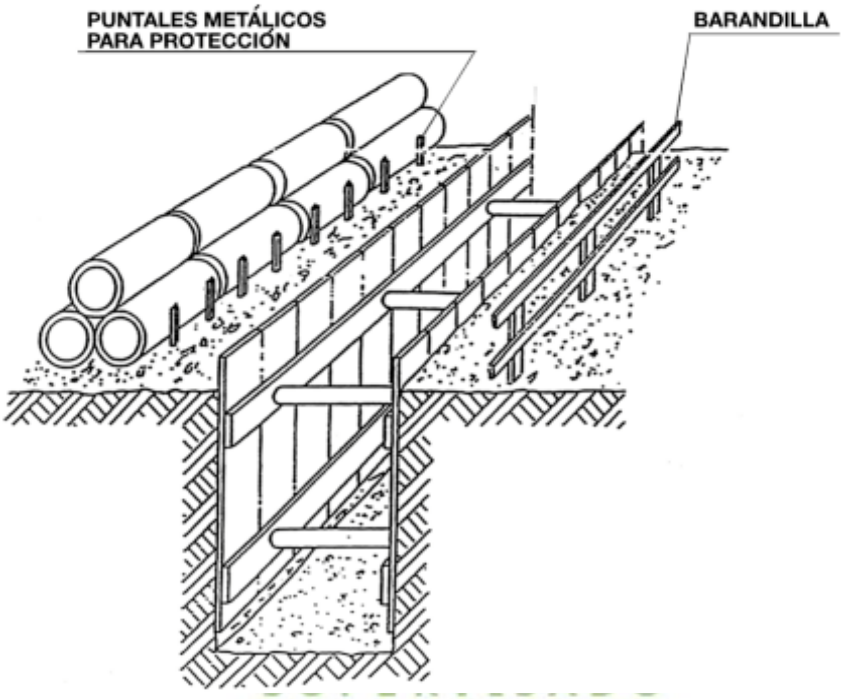
SUPERVISADO

ENTIBACIONES: PROTECCIONES Y ACOPIOS

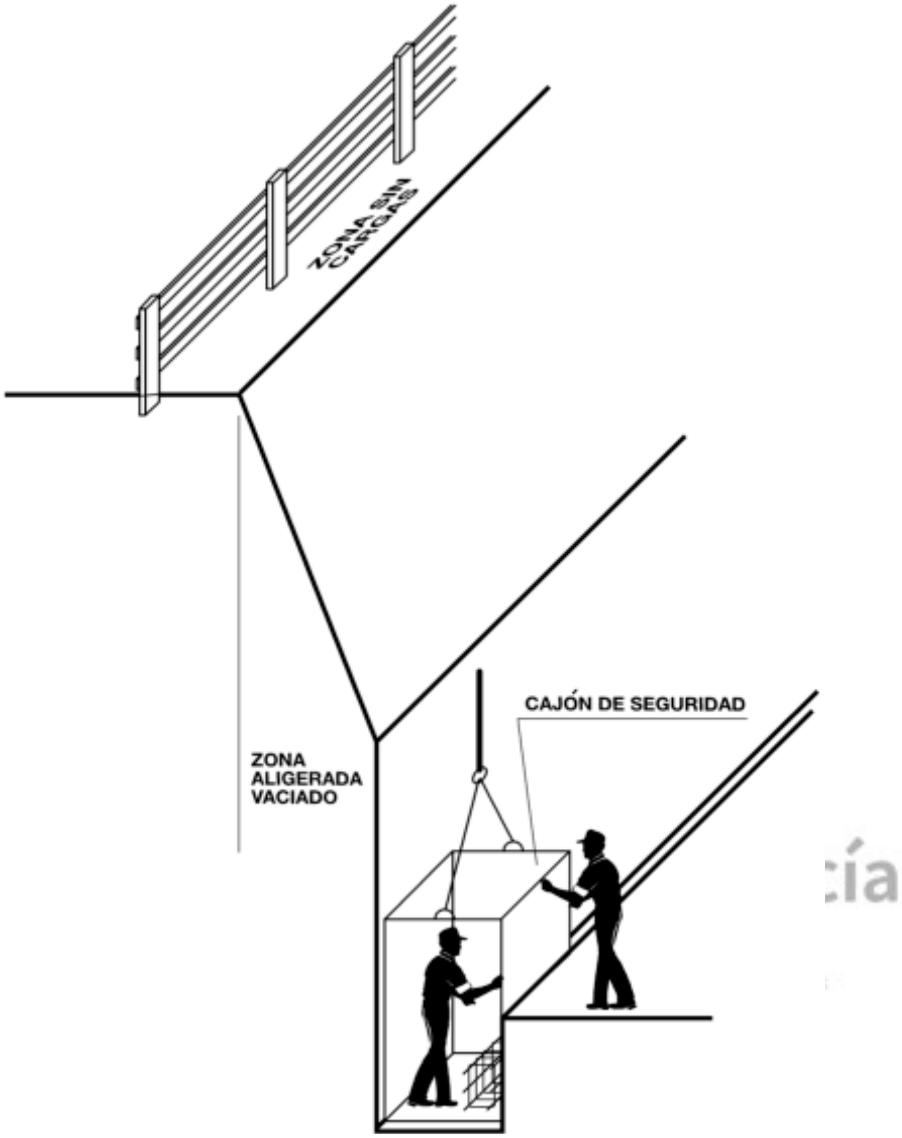


$d \geq p/2$

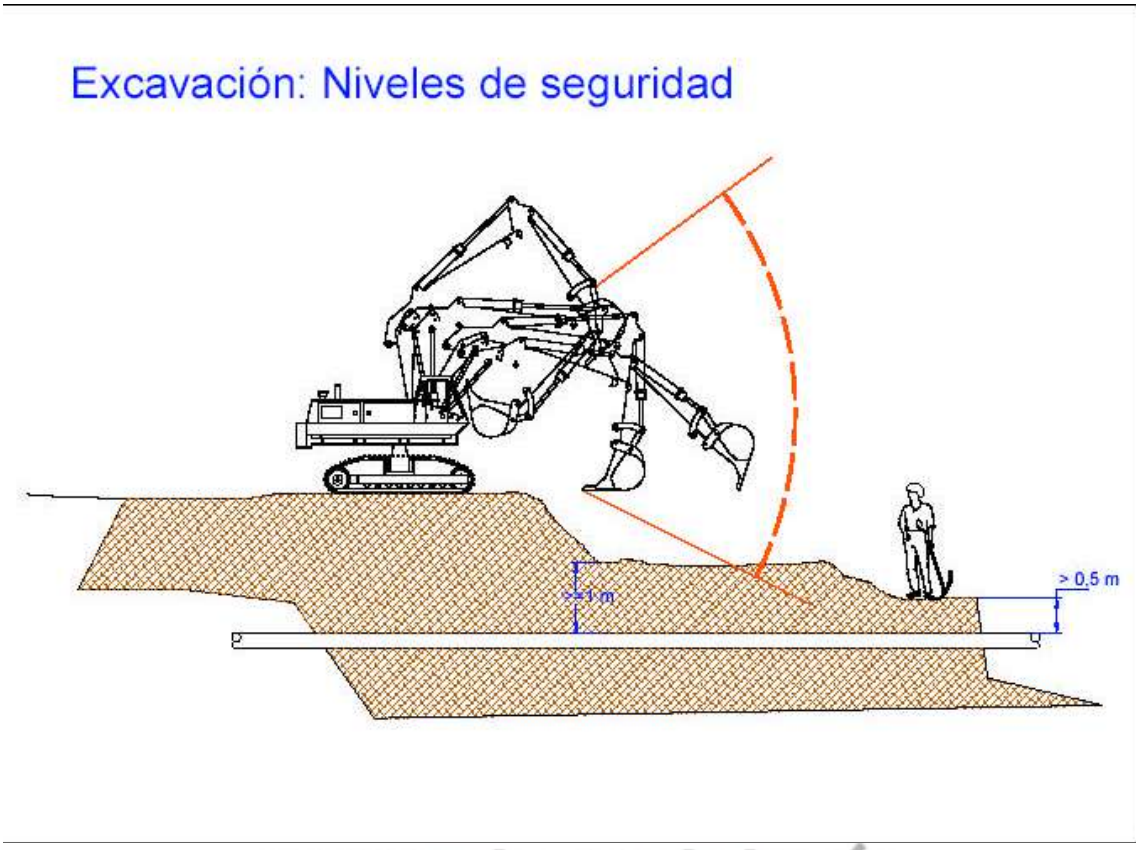
$d \leq p$ en terrenos porosos



EXCAVACION: CAJON DE SEGURIDAD

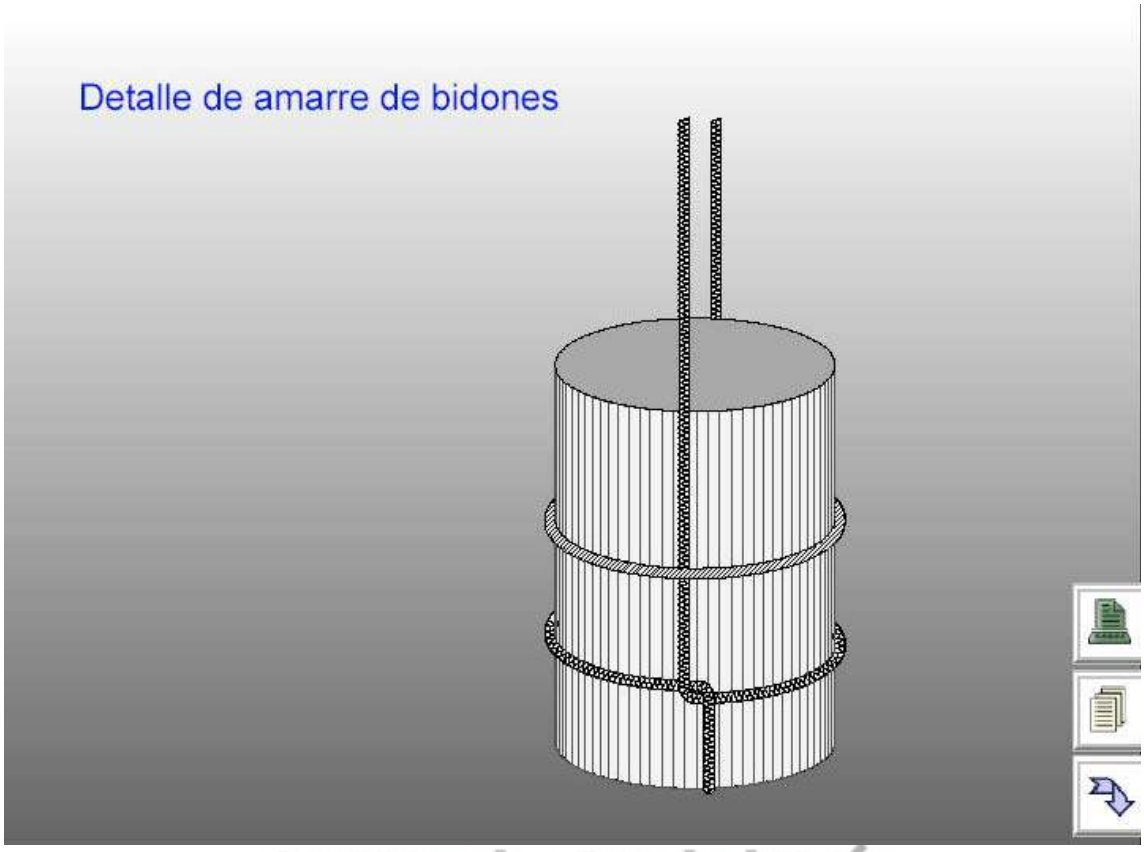


EXCAVACION: NIVELES DE SEGURIDAD



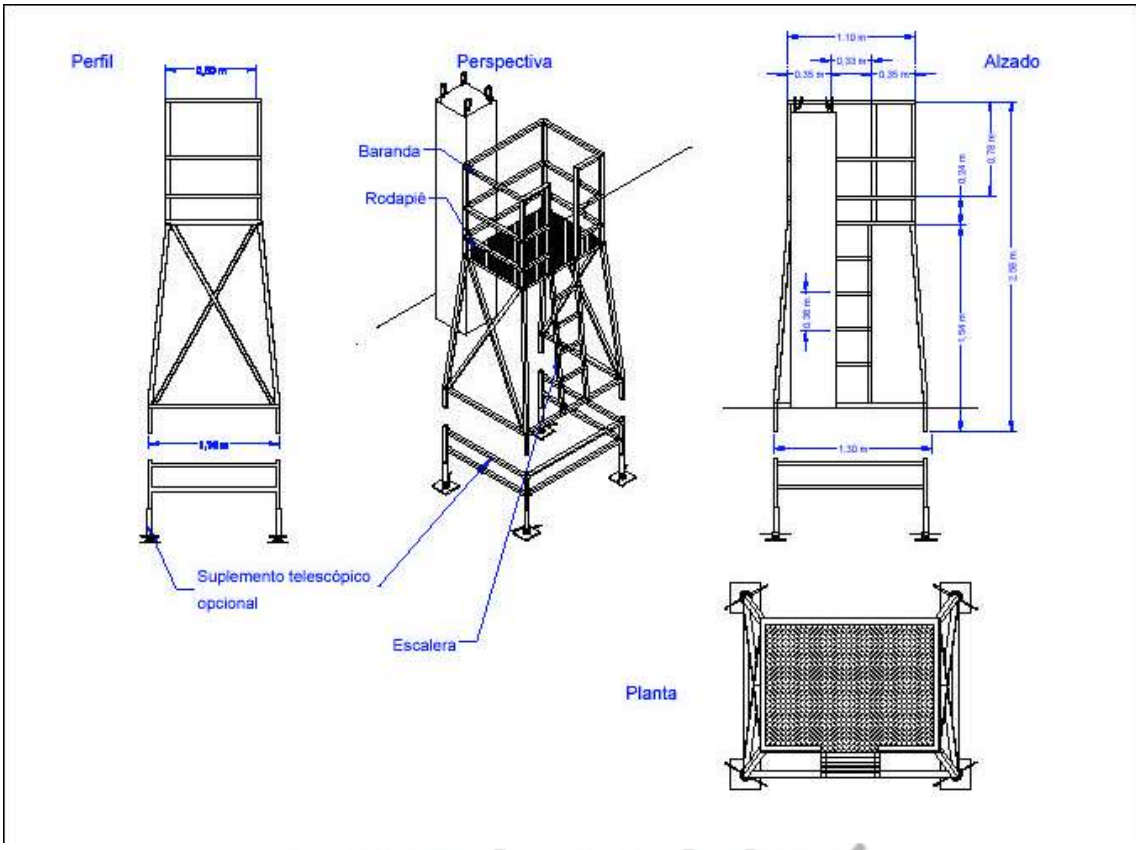
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

IZADO DE CARGAS



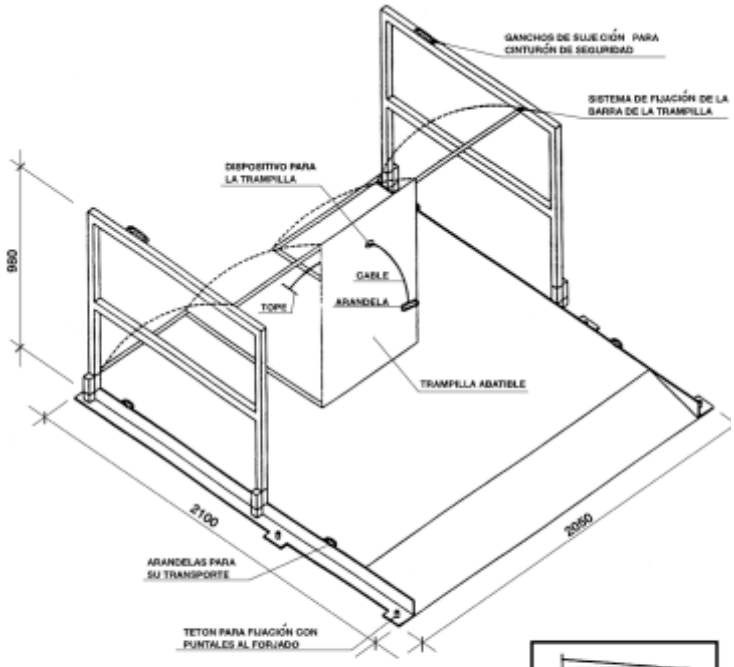
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

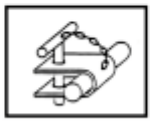
CASTILLETE DE HORMIGONADO



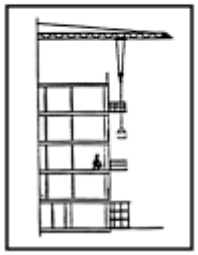
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Eventos e Instalaciones Deportivas
SUPERVISADO

PLATAFORMA DESCARGA MATERIALES





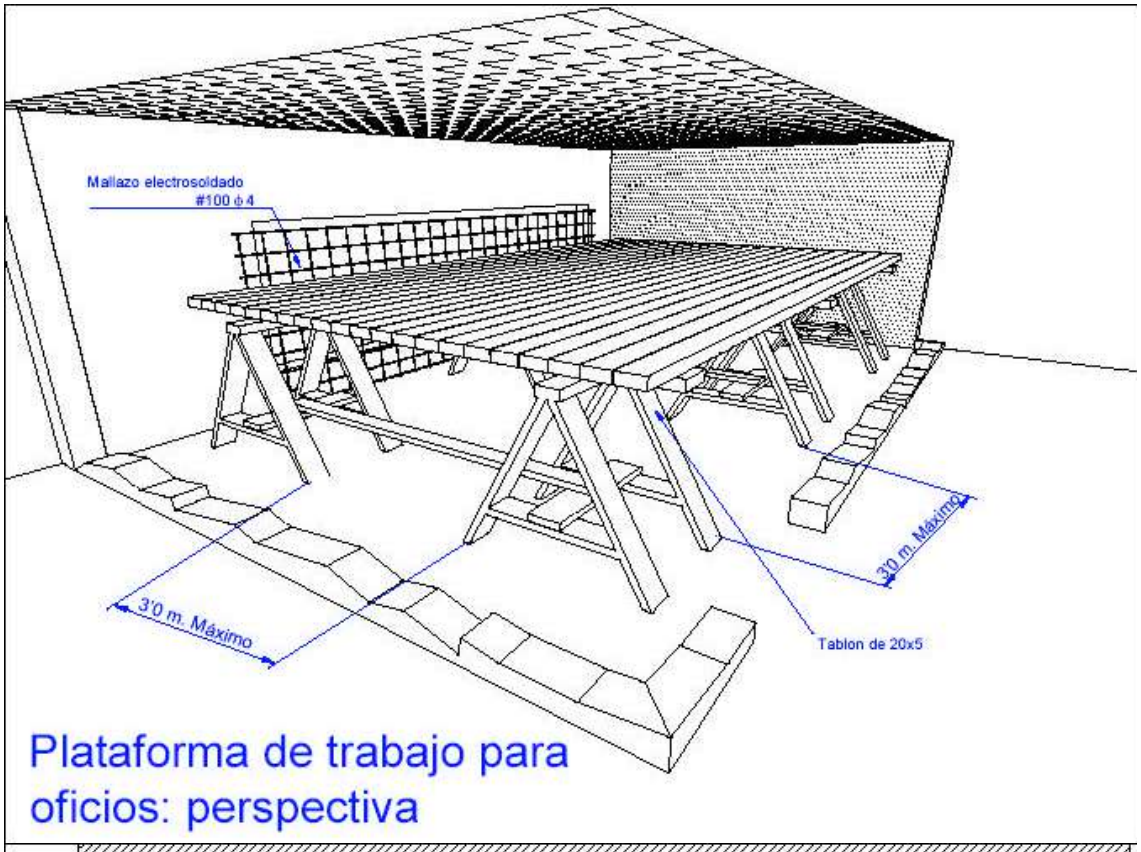
DETALLE DEL SISTEMA DE FIJACIÓN DE LA BARRA DE LA TRAMPILLA



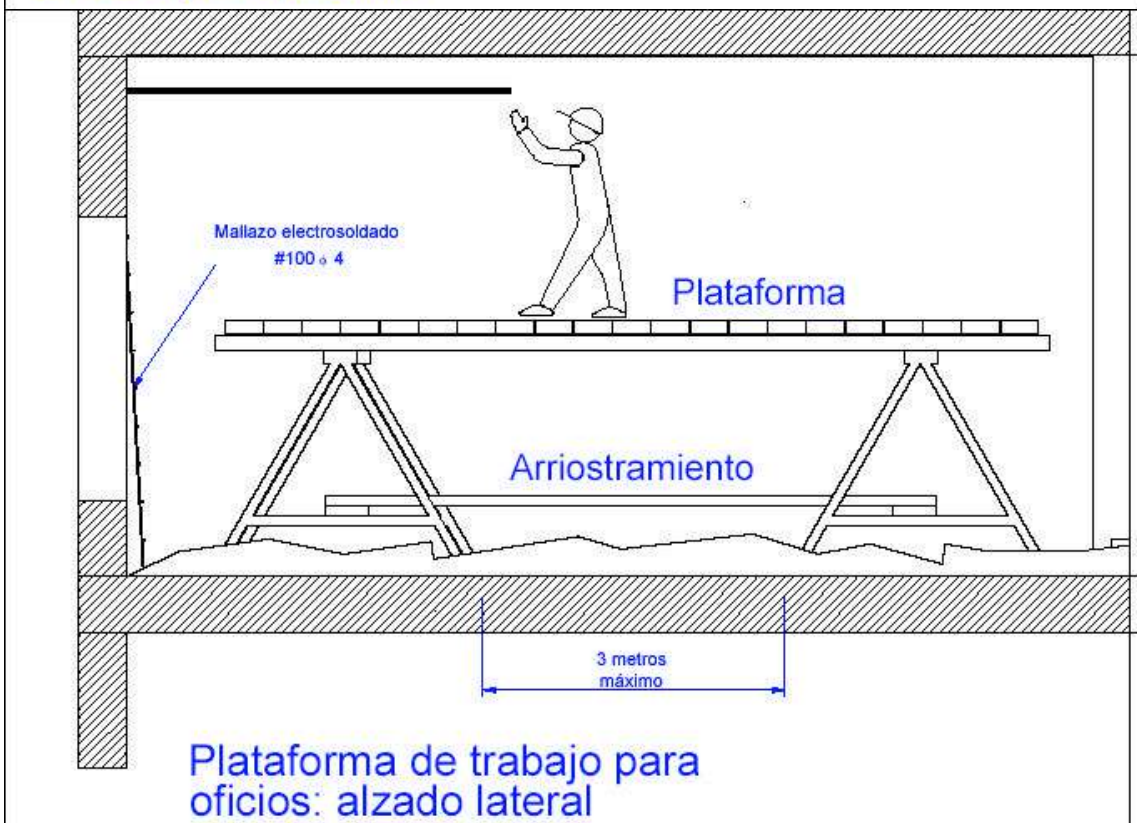
ESQUEMA DE DESCARGA

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

PLATAFORMAS DE TRABAJO

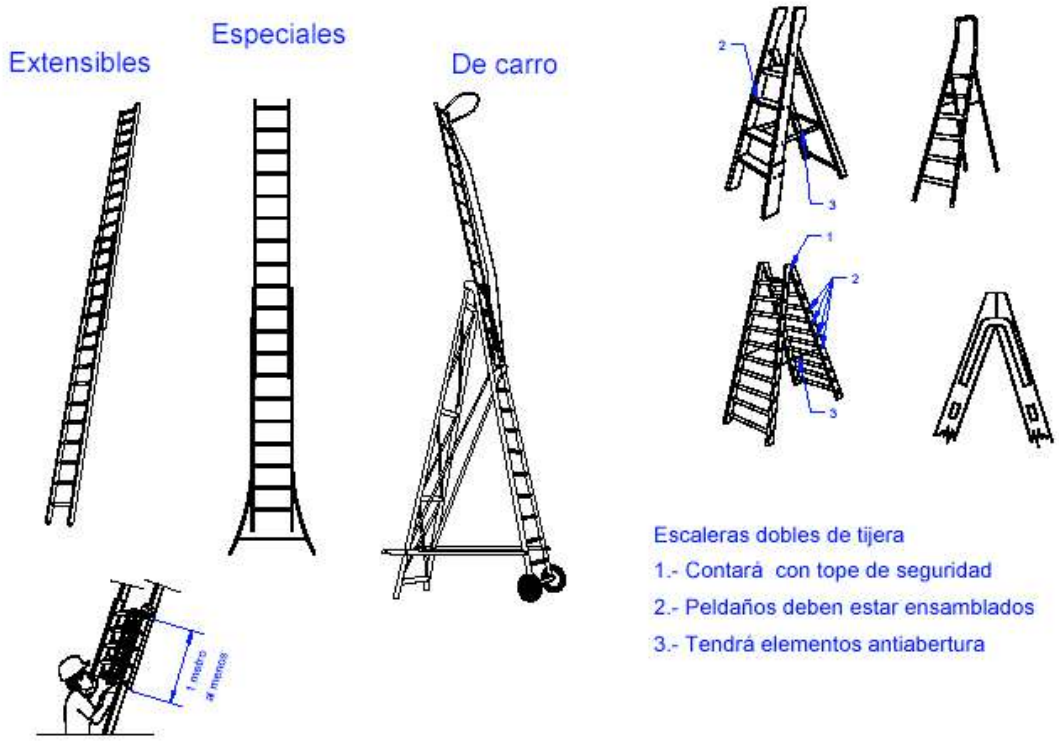


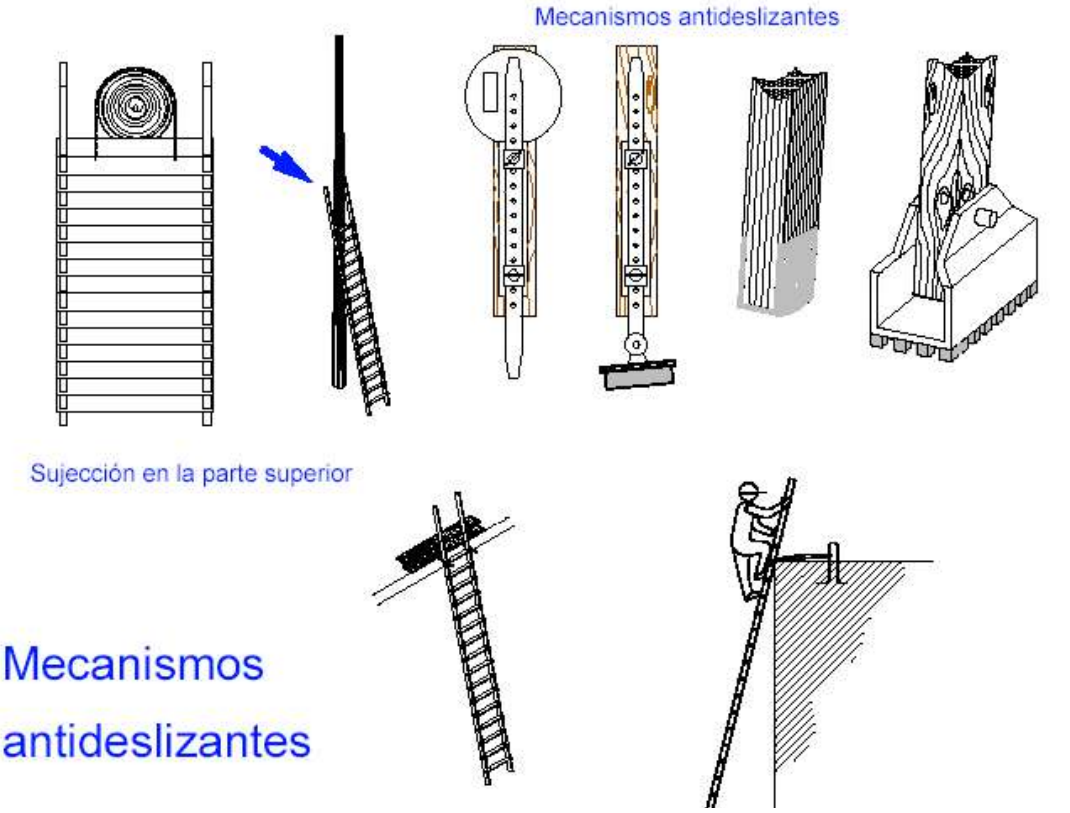
Plataforma de trabajo para oficios: perspectiva



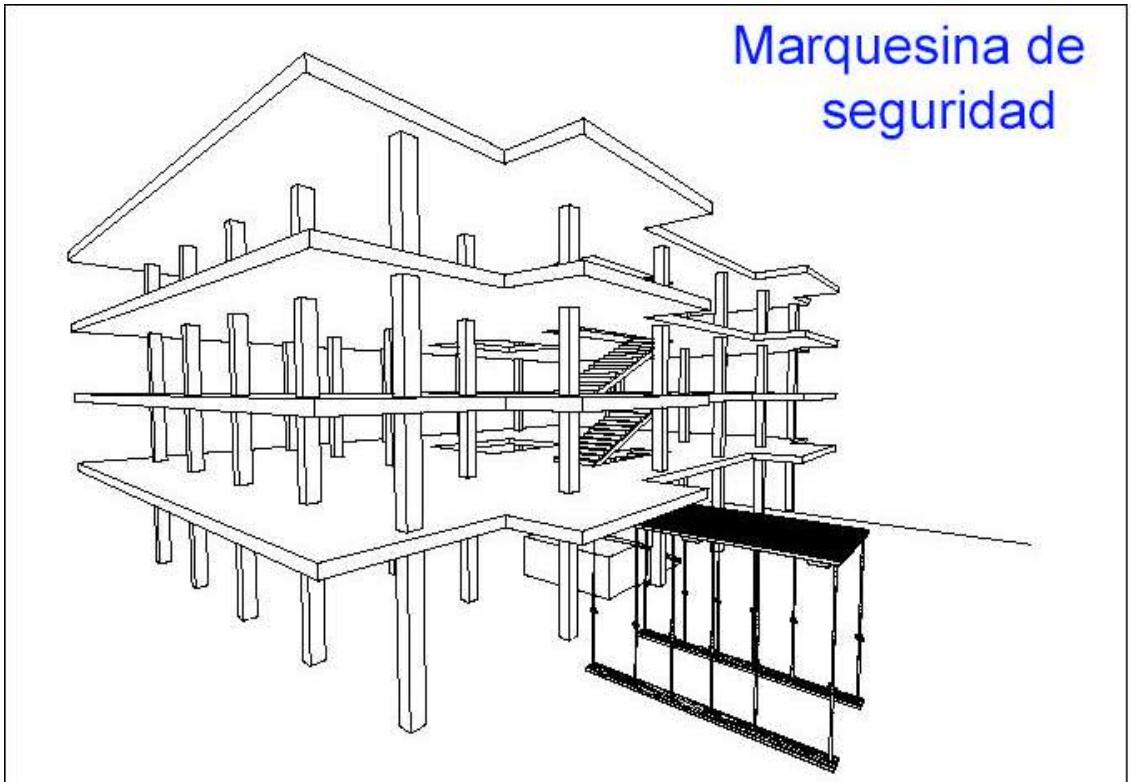
Plataforma de trabajo para oficios: alzado lateral

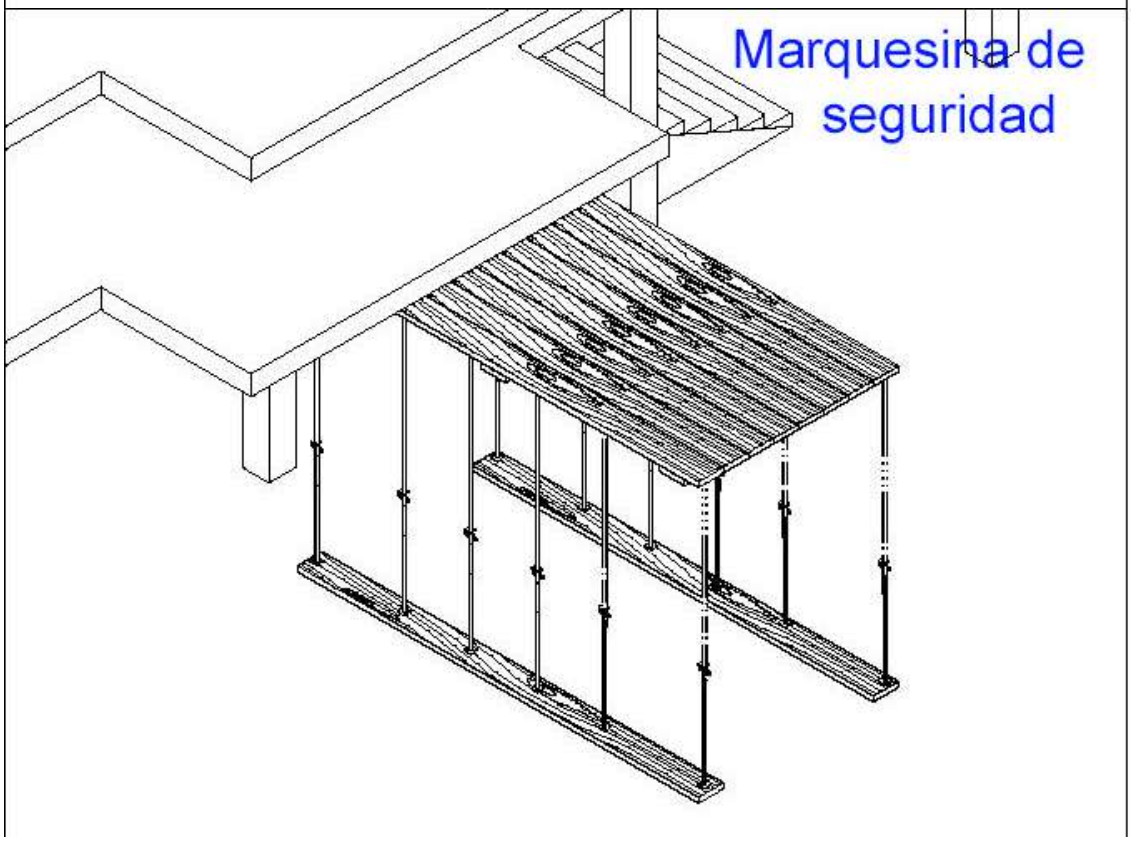
ESCALERAS DE MANO



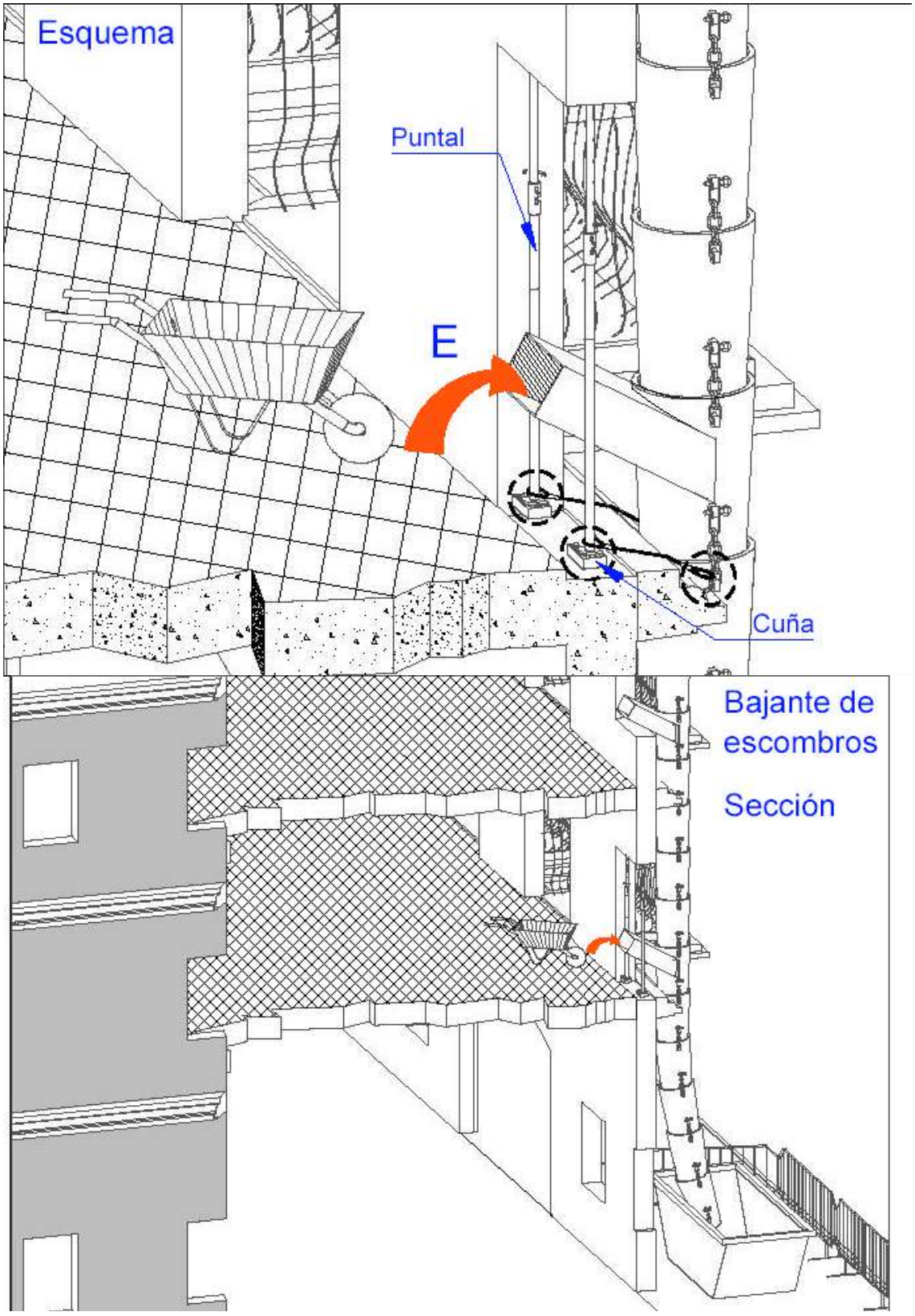


MARQUESINA DE PROTECCION

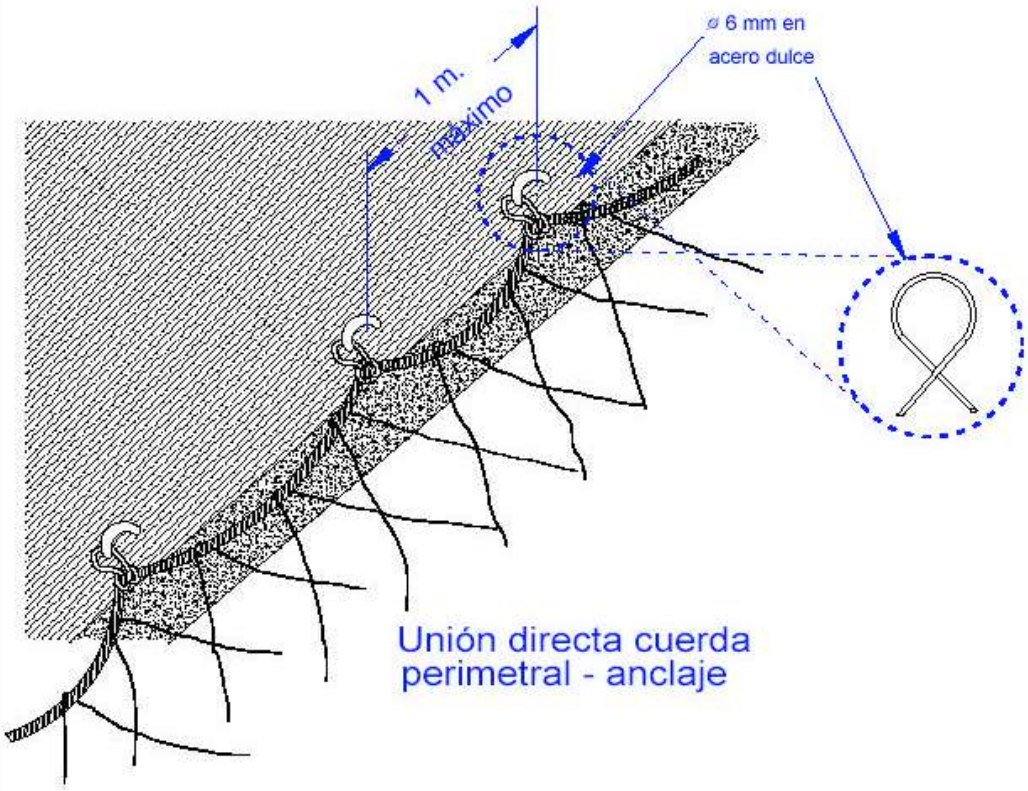


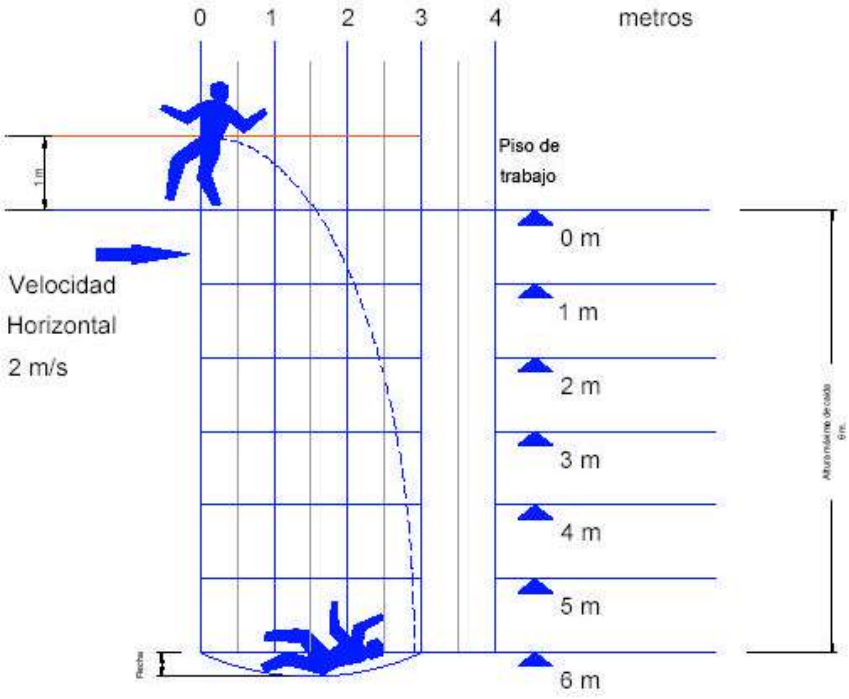


MARQUESINA DE PROTECCION

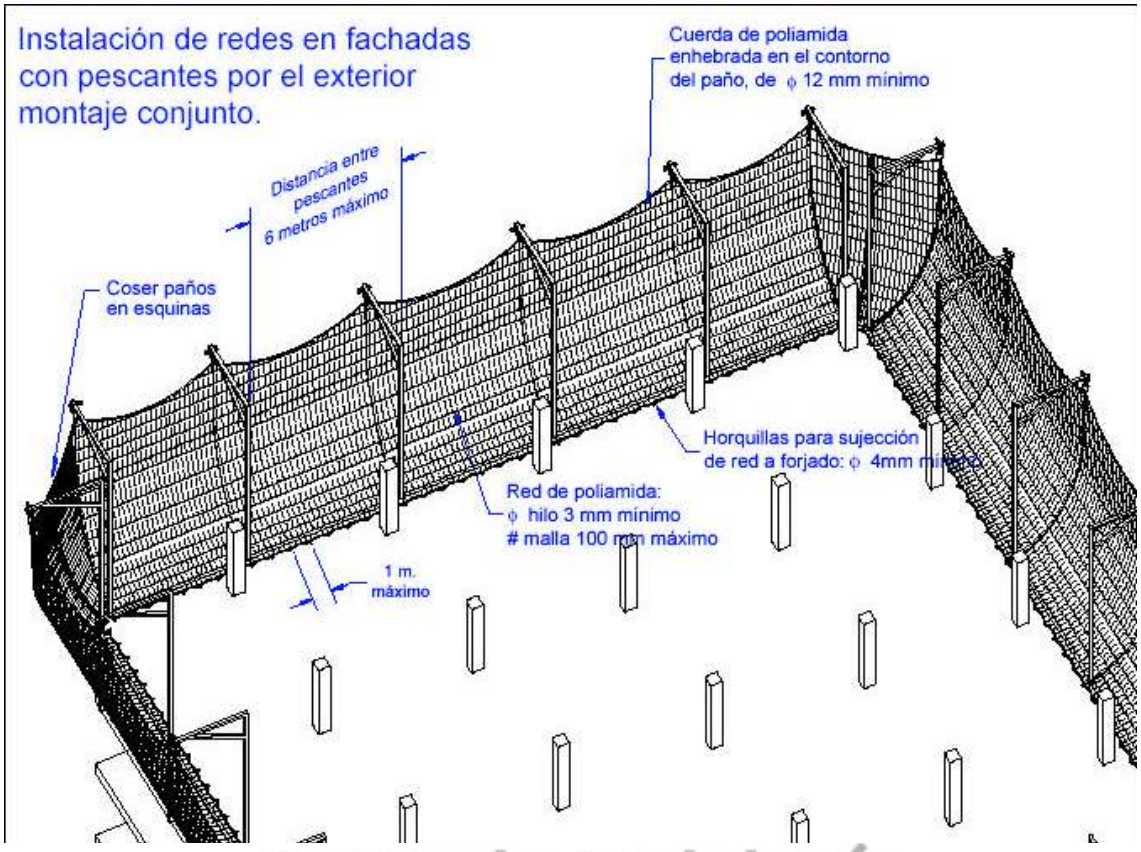


REDES HORIZONTALES: DETALLES



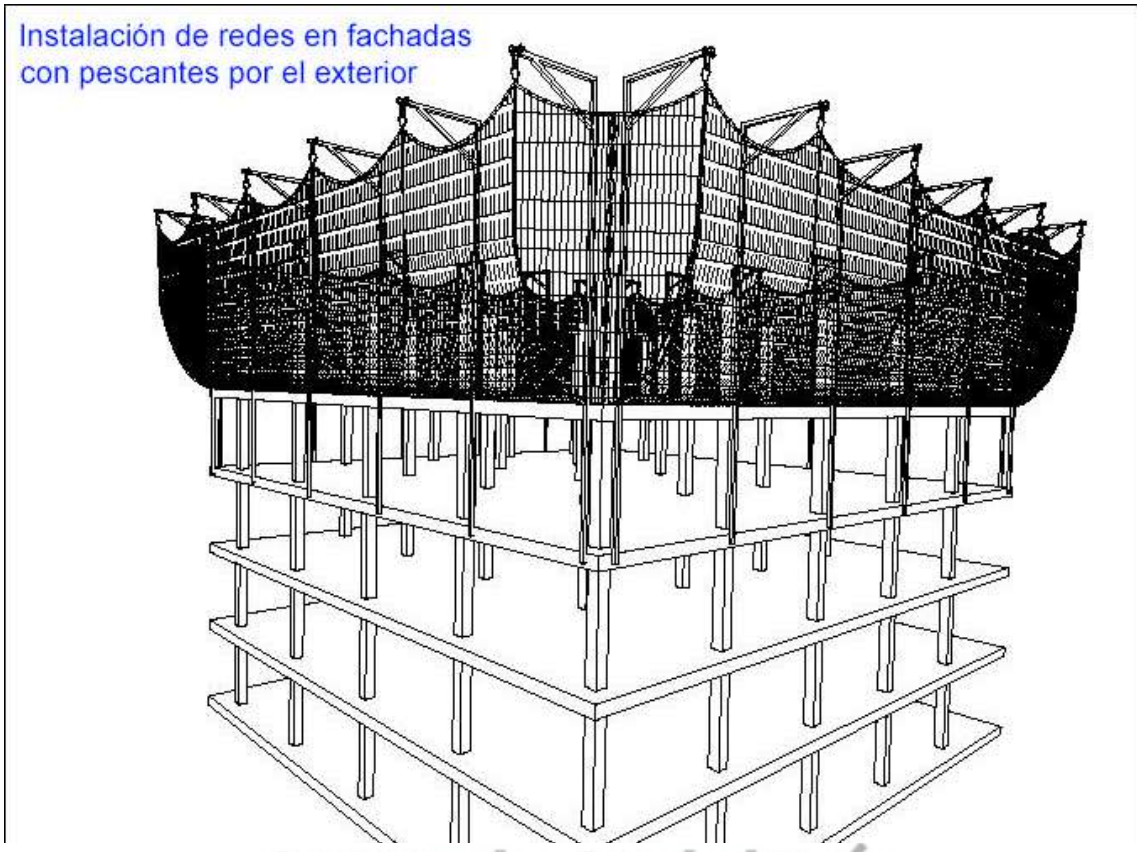


REDES VERTICALES: TIPO HORCA



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

REDES VERTICALES: TIPO HORCA



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

SEÑALES DE EVACUACION



Vía/salida de socorro

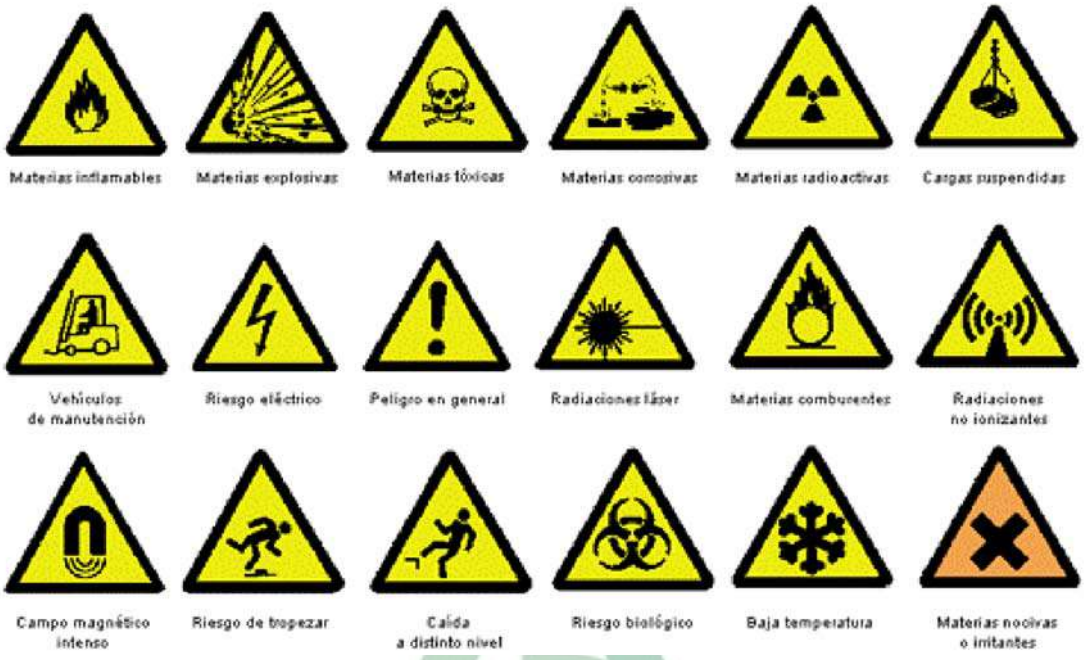


Teléfono de salvamento

SUPERVISADO

SEÑALES DE PELIGRO Y OBLIGACION

SEÑALES DE PELIGRO



SEÑALES DE OBLIGACIÓN



SEÑALES DE PROHIBICION Y LUCHA C.I.

SEÑALES DE PROHIBICION



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido pasar a los peatones



Prohibido apagar con agua



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Agua no potable



Prohibido a los vehículos de manutención



No tocar

SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



Manguera para incendios



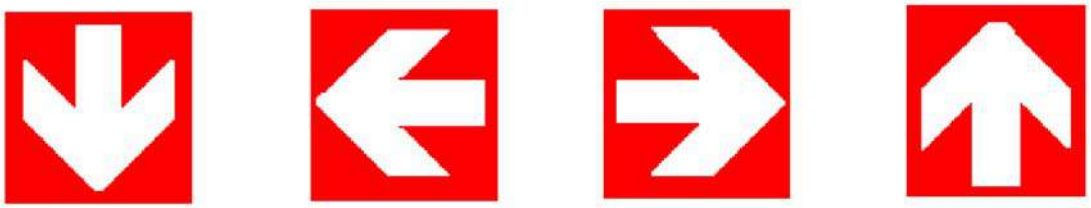
Escalera de mano



Extintor

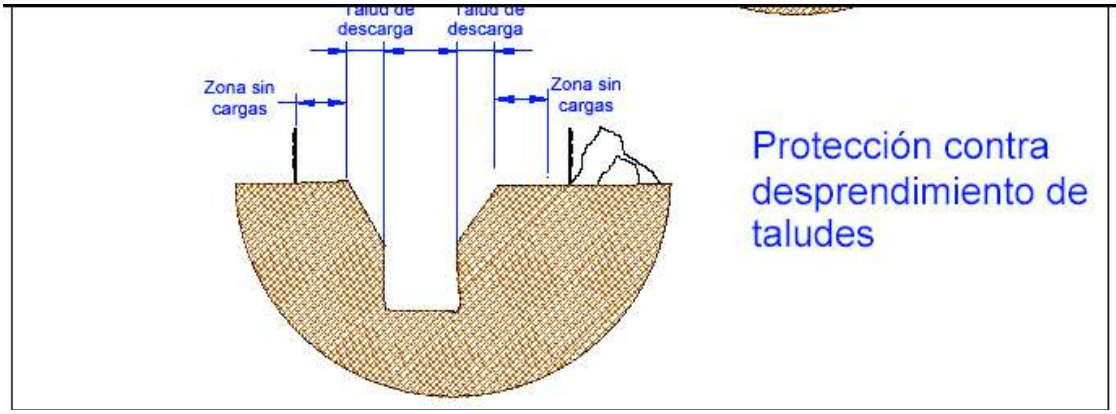


Teléfono para la lucha contra incendios



Dirección que debe seguirse
(señal indicativa adicional a las anteriores)

PROTECCION DE TALUDES



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

ANEXO 2. HOJAS DE INSTRUCCIONES.

A continuación se relacionan, una serie de hojas, que incluyen instrucciones a operarios especialistas y que tendrán carácter de mínimos.

Independientemente de las que pueda ordenar el Jefe de Obras, en lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene en el Trabajo, las que se relacionan seguidamente se deberán efectuar inexcusablemente, salvo que el Técnico responsable de la Seguridad ordene lo contrario.

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

ENTREGA DE PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL

D. perteneciente a la Empresa con categoría profesional y a la que se han encomendado trabajos de se le hace entrega de las siguientes prendas de protección personal:

1.

2.

3.

4.

5.

6.

El abajo firmante, reconoce recibirlos en buen estado de conservación y que están homologadas, según se indica de forma visible.

Se le recuerda la necesidad de comunicar al Encargado, su perdida o deterioro.

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

Sevilla a de de

Recibí Entregado

Fdo. Fdo.

INSTRUCCIONES A LOS GRUISTAS

Antes de comenzar la jornada, verifique que al accionar la botonera, las maniobras se efectúan sin problemas.

Nunca abandone la maquina entregando la botonera a otro compañero, sin previo aviso y autorización del Encargado de las Obras.

sitúese en lugar donde divise las maniobras. De no ser así, avise que le pongan un auxiliar en esas operaciones.

No efectúe dos, o más movimientos, simultáneamente.

No deje cargas suspendidas sobre personas o zonas de accesos a obras.

Bajo ningún concepto altere interiormente los cables de la botonera, respecto a los indicadores que tiene en la carcasa.

Cuando observe algún defecto, comuníquelo con urgencia al Encargado de las Obras.

Cuando observe fallos en los limitadores, del recorrido o carga, avise al Encargado y paralice el trabajo.

Sevilla a de de

Ordenado Recibido

Fdo. Fdo.

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

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD A ELECTRICISTAS DE MANTENIMIENTO

Al comenzar la jornada, compruebe:

Funcionamiento de interruptores diferenciales.

Funcionamiento de interruptores magnetotérmicos.

Que el cable de conexión, de la instalación de puesta a tierra, no este cortado respecto a la pica ni a las masas de las maquinas.

Que no existen cables pelados o mal empalmados, ni en zonas encharcadas.

No realice trabajos de mantenimiento, sin estar cortada la corriente y asegurarse que nadie, de forma imprevista, efectúe una conexión. Si es necesario, use otra persona como auxiliar.

No restablezca el servicio, al finalizar las operaciones de reparación y mantenimiento, sin comprobar que no existe peligro alguno.

Use equipos de protección personal, aislante de la electricidad y homologados:

1. Casco
2. Guantes
3. Herramientas con mango aislante
4. Banquetas aislantes de maniobra

Sevilla a de de

Ordenado Recibido

Fdo. Fdo.

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

INSTRUCCIONES PARA OPERARIOS QUE CONDUZCAN MAQUINAS UTILIZA DAS EN MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Antes de comenzar el trabajo, revisaran los elementos que puedan afectar a la seguridad, tales como frenos y dirección.

El trabajo lo ejecutaran siguiendo las instrucciones del Encargado.

Deberán cuidar la correcta visibilidad del campo, o radio de acción de la maquina, durante el trabajo.

Así mismo, evitarán que haya personas, en la zona del radio de acción de las maquinas.

No emplearán estas maquinas, para el transporte de personas y/o materiales.

En ningún caso, se utilizara la cuchara para frenar.

Al aparcar las máquinas, la cuchara se bajara hasta el suelo. Posteriormente, retiraran las llaves de contacto que quedarán al cuidado de un responsable.

Los grandes bloques, en el frente de la excavación, se atacarán por los lados y, nunca, por su parte inferior

No deberán trabajar, bajo salientes, de las paredes de la excavación.

En el caso de retro-excavadoras, se trabajara con estabilizadores.

Cuando observen anomalías, en el funcionamiento de la maquina, pararan el tajo y lo comunicaran al responsable del mismo.

Sevilla a de de

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

Ordenado Recibido

Fdo. Fdo.

INSTRUCCIONES AL OPERARIO ENCARGADO DEL DUMPER

Antes de comenzar su trabajo, verifique el buen estado de dirección y frenos. Si observa algo anormal, comuníquelo al Encargado de la Obra.

Nunca utilice el dumper para el transporte de personas.

Evite maniobras bruscas.

Revise la correcta disposición de la carga, antes de arrancar.

Junto a las excavaciones, disponga de topes (o solicítelos al Encargado) antes de descargar.

Obedezca las señales de precaución y prohibición. Circule, únicamente, por los sitios autorizados y señalados.

Al abandonar el vehículo, debe dejarlo en el lugar que le designe el Encargado.

Sevilla a de de

Ordenado Recibido

Fdo. Fdo.

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

INSTRUCCIONES AL OPERARIO ENCARGADO DE LA SIERRA CIRCULAR DE MESA

No retire nuca la carcasa protectora.

Vigile que la correa de transmisión este cubierta.

Vigile que el interruptor de corriente no este roto. De ser así, indíqueselo a su Encargado.

Para cortar piezas pequeñas, use empujadores.

Con esta máquina, no use guantes. Es peligroso.

Cuide no situar la maquina en zonas donde se realicen trabajos a niveles superiores, ni sean zona de paso de vehículos.

Use, además del casco, las gafas y mascarillas que le han sido entregadas.

Cuando el disco este deteriorado, o desgastado, cámbielo, previa desconexión de la maquina.

Sevilla a de de

Ordenado Recibido

Fdo. Fdo.

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

INSTRUCCIONES AL OPERARIO ENCARGADO DEL PULIDO DE SOLERIAS

En ningún caso, se trabajara sin el cable de conexión de la carcasa a la instalación de puesta a tierra. En caso de duda, consulte con el instalador eléctrico.

Nunca conecte la maquina, al cuadro eléctrico, sin clavija de conexión, esto es, con los hilos del conductor desnudos.

Los cuadros auxiliares, de conexión eléctrica, no deben estar en la zona de trabajo, esto es, en la zona encharcada.

Es obligatorio usar, en su trabajo, botas de goma impermeables al agua y la humedad. Estarán homologadas (Clase N, Normal).

Sevilla a de de

Ordenado Recibido

Fdo. Fdo.

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

PREGUNTA O COMPROBACION	Respuesta	
Resp. válida	SI	NO
Valida		
INSTALACIONES GENERALES		
1. Existen conductores colgados en zona de paso de vehículos		
NO		
2. Existen conductores colgados en el radio acción máquinas elevación		
NO		
CUADRO GENERAL		
1. Está protegido contra inclemencias del tiempo		
SI		
2. Tiene bornas sin protección		
NO		
3. Está conectado a tierra		
SI		
* Pulsar botones de prueba.		
1. Dispara el diferencial de fuerza		
SI		
2. Dispara el diferencial de alumbrado		
SI		
3. Hay algún automático puenteado o Forzado		
NO		
* Bases de tomas de corriente:		
1. Tienen borna de Puesta a Tierra		
SI		
2. Existen ladrones o múltiples		
NO		
3. Se conecta algún conductor sin enchufe		
NO		
* Conductor de tierra		
1. Tiene continuidad hasta la pica		
SI		

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

CONDUCTORES

1. Invaden zonas de paso | | |
NO

2. Existen empalmes no seguros | | |
NO

3. Son de 1 KV de tensión nominal | | |
SI

CUADROS SECUNDARIOS

1. Son de doble aislamiento | | |
SI

2. Tienen alguna borna sin protección | | |
NO

* Bases de corriente

1. Tienen borna Puesta a Tierra | |
| SI

2. Se conecta algún conductor sin

Enchufe | | |
NO

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

MAQUINAS

1. Están conectadas a Tierra | | |
SI

2. Están aislados los interruptores, cuadros,

pulsadores, etc | | |
SI

3. Con interruptor independiente,

intemperie | | |
SI

APARATOS ELEVADORES

1. El interruptor general, es de corte

Unipolar | | |
SI

* Guías de montacargas, carriles de Grúas

1. Tienen Puesta a Tierra | | |
SI

ALUMBRADO PROVISIONAL

1. Los portalámparas ¿Son aislantes? | | |
SI

2. Las lámparas ¿Son accesibles a personas? | | |
NO

ALUMBRADO PORTATIL

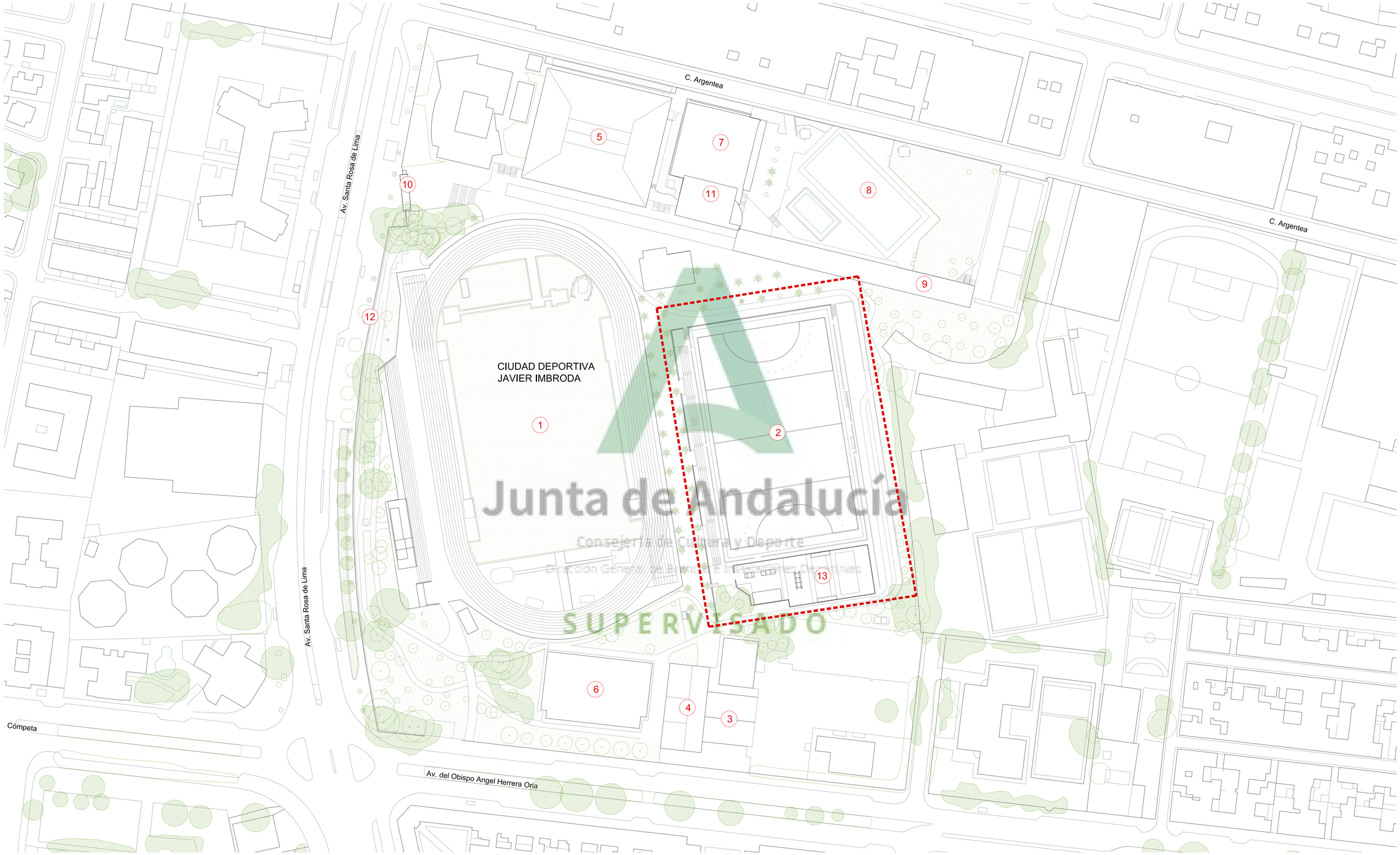
1. Todas las lámparas son de 24 V | | |
SI

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

Sevilla a de de

El Instalador Empresa

SUPERVISADO. 28 de noviembre de 2024



Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Deporte
Dirección General de Planificación y Gestión de Infraestructuras
SUPERVISADO

1. Pista de atletismo.
2. Césped artificial.
3. Pista de Pádel.
4. Frontón.
5. Pabellón Jose Luis Pérez Canca
6. Pabellón B.
7. Piscinas Cubiertas
8. Piscinas Exteriores
9. Sala de Cardio y Musculación
10. Oficina de Atención al Usuario
11. Administración
12. Circuito Exterior
13. The Container

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

N

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
EMPLAZAMIENTO

1/750

01



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

LEYENDA DE SEÑALIZACION

(1) PROTECCION OBLIGATORIA DE CABEZA	[1] DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
(2) PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	[2] TABLON DE ANUNCIOS
(3) -----	[3] CARTEL DE OBRA
1 SALIDA DE CAMIONES	[4] CUADRO INFORMACION GENERAL
2 RIESGO ELECTRICO	BOTIQUIN
3 CARGAS SUSPENDIDAS	
4 STOP	

EXTINTOR MANUAL DE 6 KG CO2

CERRAMIENTO PROVISIONAL DE 3,00x2,00m CON APOYO DE HORMIGON MOLDEADO CADA 2,00m Y TOLDO

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL Y MEJORA DE LA ILUMINACIÓN DE CAMPO DE HOCKEY EN LA CIUDAD DEPORTIVA JAVIER IMBRODA DE MÁLAGA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD — OCTUBRE 2024

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTE, JUNTA DE ANDALUCÍA

TÉCNICO REDACTOR: JOSÉ RODRÍGUEZ LUCENA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLANTA ACTUAL

1/250

02