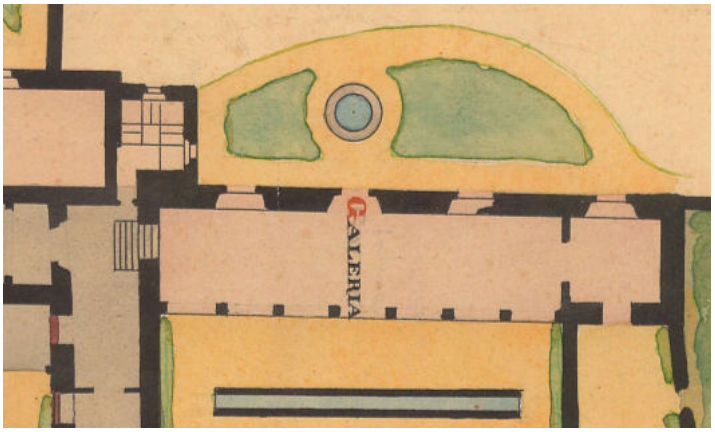
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DEL JARDÍN DE LA UMBRÍA DEL GENERALIFE



Enero de 2022

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico
Patronato de la Alhambra y Generalife

CRÉDITOS

Responsable: Catuxa Novo Estébanez, Jefa de Servicio de Jardines, Bosques y Huertas

Técnico redactor: Virginie Claude Brazille, Arquitecta por Tragsatec

ÍNDICE

1. MEMORIA Y ANEXOS

ANEXO I. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y DE LA NORMATIVA BÁSICA Y MEDIO AMBIENTAL

ANEXO II. DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

ANEXO III. DOCUMENTOS TÉCNICOS

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ANEXO A: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO B: DISEÑO E IMPRESIÓN DE LAS LONAS DE SEÑALIZACIÓN DEL VALLADO DE OBRAS. MANUAL DE INSTRUCCIONES

ANEXO C: CONDICIONES PARA LA PROTECCIÓN DE ZONAS AJARDINADAS Y VEGETACIÓN ORNAMENTAL DURANTE LA REALIZACIÓN DE OBRAS

3. PRESUPUESTO

4. PLANOS

5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. RELACIÓN DE DOCUMENTACIÓN QUE SE SOLICITA A LAS EMPRESAS, CRITERIOS A IMPLANTAR EN EL PATRONATO DE LA ALHAMBRA

1. MEMORIA JUSTIFICATIVA DE ACTUACIÓN

1.1. AGENTES Y ENCARGO
1.1.1. Objeto del proyecto
1.1.2. Promotor del encargo
1.1.3. Equipo redactor

1.2. INFORMACIÓN PREVIA
1.2.1. Emplazamiento y solar
1.2.2. Descripción del inmueble preexistente
1.2.3. Memoria histórica artística
1.2.4. Descripción de los estudios previos
1.2.5. Condicionantes y servidumbres
1.2.6. Reportaje fotográfico

1.3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
1.3.1. Programa de necesidades
1.3.2. Descripción de la intervención

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.5. MEMORIA TÉCNICA, CONSTRUCTIVA Y DE LAS INSTALACIONES
1.5.1. Red de riego
1.5.2. Red eléctrica

ANEXO I. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y DE LA NORMATIVA BÁSICA Y MEDIO AMBIENTAL

ANEXO II. DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

1. Obra completa
2. Revisión de precios
3. Programa de tiempo y costos
4. Resumen económico
5. Estudio de gestión de Residuos según RD 105/2008

ANEXO III. DOCUMENTOS TÉCNICOS

1. Estudio geotécnico: Vuelco del muro de contención. Estudio geotécnico, abril 2018
2. Estudios previos: Diagnosis y criterios. Jardín de la Umbría del Generalife, septiembre 2020

1.1. AGENTES Y ENCARGO

1.1.1. Objeto del proyecto:

El objeto del presente proyecto es la Rehabilitación del Jardín de la Umbría del Generalife, situado en el Entorno del Monumento de la Alhambra y Generalife, Granada.

1.1.2. Promotor del encargo:

El presente proyecto se realiza según el encargo realizado por el Patronato de la Alhambra y el Generalife, con domicilio en la C/ Real de la Alhambra s/n 18009 (Granada) y N.I.F. Q-1.818.001-H.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. Emplazamiento y solar

Referencia de la Parcela Catastral: 8149001VG4184G0001GM, Clase: Urbano, Uso principal: Cultural, Superficie: 228.996 m2



Plano de localización del Jardín de la Umbría



Vista de la ladera norte del Generalife.

1.2.2. Descripción del inmueble preexistente

El Jardín de la Umbría se sitúa en una explanada al borde del Bosque del Generalife, inmediato exteriormente al Patio de la Sultana del Generalife. El jardín tiene una superficie de 280 m2 y el muro de contención que lo bordea tiene una superficie de 105 m2 en alzado.

1.2.3. Memoria histórica artística

1.2.3.1. Evolución histórica del Generalife

Cabe destacar los estudios monográficos realizados por Gómez-Moreno (1892), Torres Balbás (1936-1939, 1953), Bermúdez Pareja (1965), Basilio Pavón (1977), Vílchez Vílchez (1990, 1992) y Orihuela Uzal (1996).

Tres fueron las almunias reales construidas por los monarcas nazaríes en el entorno de la Alhambra: el Generalife (Ŷinān al-'Arīf, Huerta del Alarife), Dār al-'Arūsa (Casa de la Desposada) y Los Alijares (Dār al-Dišār, la casa de las afueras, aislada para el descanso). De ellas, tan sólo ha subsistido la primera.

Según Carlos Vílchez Vílchez, esta almunia "no fue de fundación nazarí, sino que se asentó sobre una huerta anterior, de época almohade (siglo XII-XIII), que tenía una casa y un gran depósito de agua para los riegos" (Víchez Vílchez, 1992:32). Dicha hipótesis la fundaría en la existencia de un motivo decorativo de tradición almohade en el arrocabe del ángulo noroeste del Patio de la Acequia. El sultán nazarí Muhammad III (1302-1309) habría transformado

profundamente la edificación preexistente convirtiéndola en palacio y dotándola de su estructura general.

Sin embargo, para otros especialistas su construcción podría haberse iniciado en el último cuarto del siglo XIII, durante el reinado de Muhammad II (1273-1302), según denotarían ciertos detalles ornamentales arcaicos, tales como el mencionado arrocabe de tradición almohade, los capiteles del Pórtico Sur o el triple vano de la portada de la Sala Regia (Orihuela Uzal, 1996:199)

Sí parece existir unanimidad en afirmar que, en 1319, en conmemoración de la victoria en la Batalla de la Vega, Ismāīl I (1314-1325) habría renovado totalmente la decoración del palacio.

Yusuf III (1408-1417) transformaría la nave del Pabellón Sur del Patio de la Acequia, reformando la portada principal del Patio de la Guardia y construyendo la Casa del Amigo.

En 1492, después de la Capitulación de Granada, pasó junto a la Alhambra a ser propiedad de los Reyes Católicos, quienes nombraron a Juan de Hinestrosa, Comendador de la Orden de Calatrava, primer Alcaide del Generalife.

A partir de 1537, esta almunia real quedaría vinculada a la casa Granada-Venegas. Sería entonces cuando Pedro Venegas, Marqués de Campotéjar ostentó la Alcaidía del Generalife por Real Cédula de Carlos V.

En 1827, comenzaría un largo Pleito entre la Corona y los Marqueses de Campotéjar por la propiedad del Generalife. Habría que esperar a 1912 para que se dictase una sentencia judicial que devolvía el Generalife al Patrimonio Real.

En 1921, se aprobaría el Real Decreto de cesión del Generalife al Estado por parte de los Marqueses de Campotéjar. En aquel momento pertenecería al Ministerio de Hacienda, constituyéndose el Patronato del Generalife.En 1925, se disuelve el Patronato del Generalife para integrarlo en la administración de la Alhambra (R.D. de 14 de mayo). Otro Real Decreto de 1925 dictaminaría que el Arquitecto Conservador de la Alhambra tomase posesión del Generalife en el nombre de la Dirección General de Bellas Artes, del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.

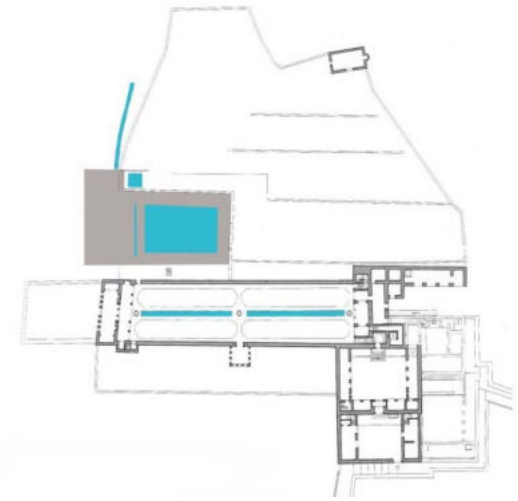
En 1943, se otorga la condición de Jardín Artístico al formado por el conjunto de los de la Alhambra y el Generalife (D. de 27 de julio).

Finalmente, el Conjunto Monumental es declarado por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad en 1984.

1.2.3.2. Evolución del Jardín de la Umbría

Es posible que la Acequia Real, en su entrada en el Generalife, alimente los baños que existieran en el lugar del actual Patio de la Sultana. Se encontraron restos de escaleras y restos del hipocausto del baño tras el incendio de diciembre de 1958 de la nave de levante del Patio de la Acequia que linda con el Patio de la Sultana.

Es posible también que la actual fuente del Patio de la sultana fuera antiguamente un Albercón de abastecimiento y riego del Generalife, y que el actual Jardín de la umbría fuera entonces un mirador sobre los bancales de la ladera Norte del Generalife. La plataforma del Jardín de la Umbría y los alrededores del albercón hubieran constituido un mismo espacio.



Hipótesis del estado del Palacio del Generalife hacía el año 1319 (Base planimetrica: Orihuela Uzal, A.: 1996). Hipótesis alternativa a la de los baños.



Inpromtas de las antiguas terrazas de cultivo en la Umbría del Generalife.



Restos de terrazas y bancales de cultivo en la ladera existente por debajo de la Silla del Moro, que podrían haber estado englobados en el Pago de Zacatalsultán (Fotografía: L.J. García Pulido).

Con el fin de conocer la evolución histórica del espacio denominado en la actualidad como Jardín de la Umbría hemos procedido al análisis de la documentación gráfica, planos, grabados y fotografías y a la consulta de los legajos que nos aclaran sobre la toponimia del lugar.

La vista del Generalife desde el Oeste es la más representada, por lo contrario, por su la posición marginal del jardín de la Umbría, fuera de los circuitos turísticos, la documentación gráfica en general sobre el jardín en cuestión es poco abundante. La mayoría de la información que podemos vincular por su cercanía espacial con el Jardín de la Umbría, alude al Jardín de la Sultana.

Así a través del testimonio de Jerónimo Münzer (visita a Granada entre el 22 y el 27 de octubre) nos informa que, en 1494, la Alhambra y Generalife son el objeto de un amplio programa de reforma y construcción.

Los siguientes legajos hacen referencia a unas obras en el palacio del Generalife: APNG/G-116. 22 de febrero de 1561, APAG/L-394. 12 de julio de 1567, APAG/L-394. 22 de marzo de 1583. Fol. 8-10.

En el *Manual del artista y del viagero en Granada* de José Giménez Serrano*,* aparece una referencia al *Patio del Ciprés de la Sultana* que derivó en la denominación que recibe hoy como *Patio del Ciprés de la Sultana*, referencia al único tronco de ciprés que aún permanece en el patio (Giménez Serrano*,* 1846: 161). Este último se relaciona con una leyenda, muy del gusto de los románticos, por cuya influencia parece que este nombre llega hasta nuestros días.

En el legajo APAG/L-391. 1833, aparece una referencia al *Patio del Estanque.*

En APAG/L-394. 1 de julio de 1572. Fol. 86-88: Se refiere al Patio de la Sultana como patio de *los Estanques* o *del Estanque de los peces.*

En el legajo APAG/P-006112. Generalife y Jardines Altos. Planta general, alzados y secciones. Pliego 2º. De abril 1922, se denomina *Patio de la Alberca*

En el legajo APAG/L-286-6. Fol. 1-2. 25 de noviembre de 1625, aparece como *Estanque y Jardín de los Miradores*

Los baños que existieran en el lugar del actual Patio de la Sultana, cuyos restos de escalera se encontraron tras el incendio de 1958 (Bermúdez Pareja, 1965), fueron destruidos en época cristiana. Algunos historiadores apuntan esta drástica transformación como resultado de la prohibición del uso de baños públicos dictada por el Cabildo de la ciudad el 30 de julio de 1501 (Vílchez Vílchez, 1991: 61). Relacionada con la revuelta de los moriscos de 1500, se pretendía evitar así las reuniones entre conspiradores en dichos lugares.

Sin embargo, no tenemos constancia documental del momento de la transformación de los baños en patio. Tampoco encontramos documentación de la instalación de un estanque en el patio en época cristiana. Esto nos hace pensar que el estanque es de época cristiana, se construyó inmediatamente después de la Conquista Cristiana.

En consecuencia, sería necesario llevar a cabo una profunda investigación arqueológica en la zona que nos aporte datos concluyentes sobre el estado inicial del patio y las primeras transformaciones llevadas a cabo. Pocos detalles más podemos conocer de la etapa islámica sin un estudio arqueológico. Sin embargo, la etapa cristiana nos ha dejado algunos datos de interés sobre las intervenciones acometidas hasta nuestros días.



1564. En el grabado de Hoefnagel no está construida la galería del Patio del Ciprés de la Sultana. Aparecen los cipreses del Patio del Ciprés de la Sultana.



1567. Wyngaerde representa un zócalo o una tapia con una puerta. No está construida la galería de la planta superior que hoy conocemos.

El legajo APAG/L-394. 12 de julio de 1567. Refleja la reparación del tejado de un cenador (galería) en el patio de la Sultana en el año 1567.

Este mismo legajo refleja las siguientes actuaciones durante el año 1572:

- Se colocó una fuente nueva en el estanque del Patio de la Sultana con una pila de piedra de Sierra Elvira.

- La cañería se hizo nueva de plomo.

- La vegetación se completó con naranjos, limoneros, y cidros, en macetones y pegados a las paredes que rodean el estanque, además de reponer los encañados.

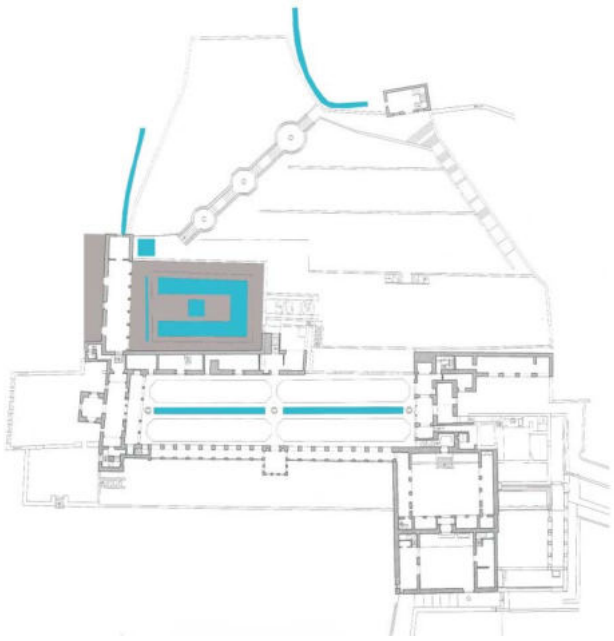
Luego en 1583, las siguientes:

- Reparaciones en la nave entre el Patio de la Acequia y el de la Sultana por donde pasa la acequia. Se centran en cubiertas y muros.

- Encañado en el Patio de la Sultana para proteger la vegetación.

El legajo L-265 del AGS/Casas y Sitios Reales indica que entre 1584 y 1596 se levantó de nuevo una galería en el Patio de la Sultana por encontrarse hundida, El suelo de la nave entre los dos patios se hizo de nuevo por encontrarse en mal estado, Reparación de las escaleras que suben a los Jardines Altos, Reparación del zaquizami (especie de techo de madera o desván) en el acceso al Patio de la Sultana desde el Patio de la Acequia.

Según el legajo APAG/L-240-1. Entre 1585 y 1586, se levantan las galerías del Patio de la Sultana mediante arcos y pilares de piedra de Alfacar con sus bazas y capiteles.



Hipótesis del estado en el siglo XVI (Base planimetrica: Orihuela Uzal, A.: 1996)

En 1567 tenemos noticia de la necesidad de realizar algunos reparos en la galería del patio, en sus arcos y pilares. Lo que nos indica que se cierra el lateral Norte del patio de la sultana con fecha anterior a 1567.

Pero el grave deterioro de la misma llevó en 1585-1586 a levantar de nuevo la galería con los pilares cuadrados de Alfacar tal y como hoy podemos contemplar. Manuel Gómez Moreno

señalaba en su Guía de Granada esta fecha como el momento de construcción de las galerías (Gómez Moreno, 1892).

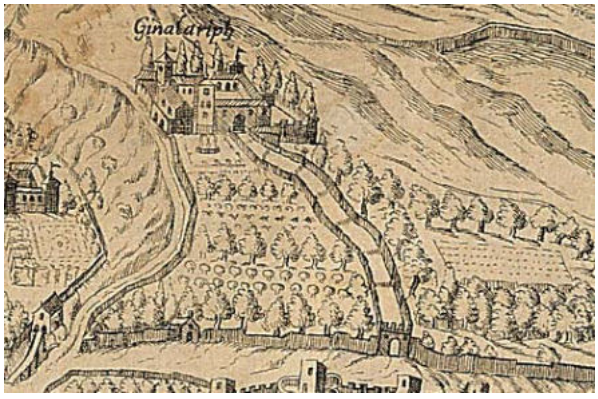


Arcos adintelados cegados de las ventanas de la planta baja de la Galería.



1636. Juan de Sabis representa la planta baja y la galería.

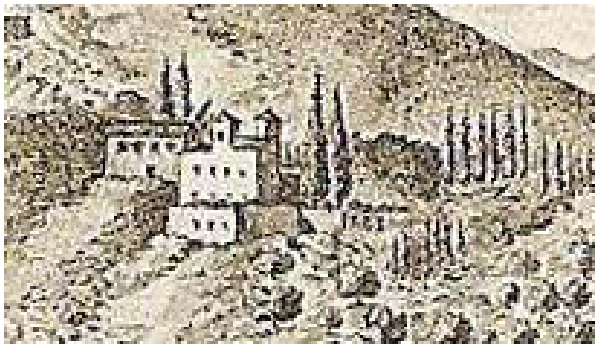
Juan de Sabis representa la planta baja con una puerta y la galería de la planta superior.



Hacia 1612. En la plataforma de Vico

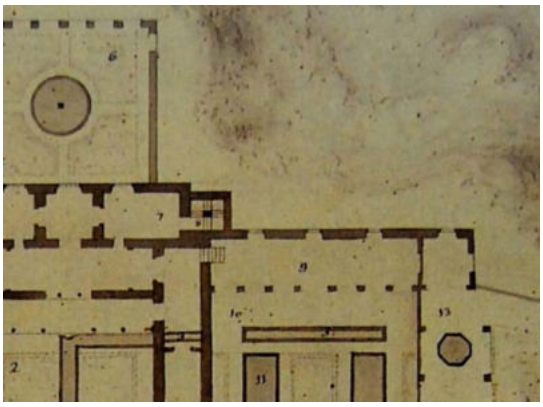
En este grabado se representan los cipreses de la Sultana, y el camino que linda con la fachada Norte del Generalife.

El Legajo APAG/L-387. Fol. 17-18. 28 de octubre de 1714. Alude a reparaciones en las cubiertas de la galería del Patio de la Sultana.



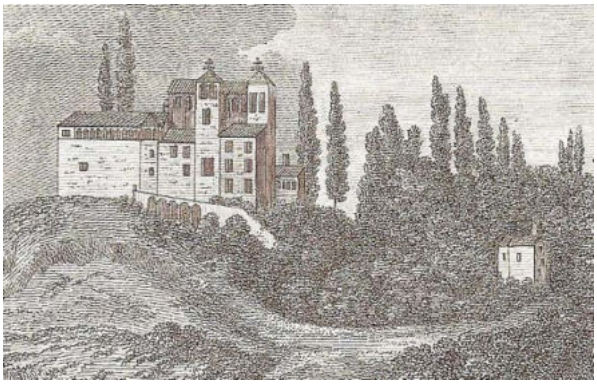
1766. Dibujo de José de Hermosilla, grabado por Vicente Calcerán (1772)

En el grabado de José de Hermosilla aparece la galería con una puerta en planta baja.



1766. Plano de José de Hermosilla, grabado por Juan Minguet en 1771.

En el plano José de Hermosilla representa las aperturas de la planta baja de la galería.



1775. Dibujo de Grimm.

En este grabado aparece la galería con una puerta en planta baja. Muro de contención del camino: probablemente una confusión con el muro de cierre del Jardín de la Fuente Redonda. Camino que conduce a una puerta en planta baja de la Galería.



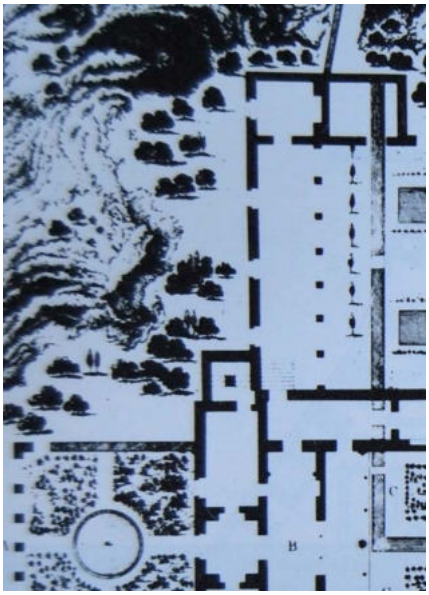
1806. Grabado de Swinburne.

En el grabado de Swinburne aparece una terraza en el lugar del actual Jardín de la Umbría.



Fotografía sacada durante la obra del año 2006. Servicio de Jardines.

Arranque de muro contiguo al alzado norte de la escalera de la Galería, en dirección del Jardín de la Umbría.

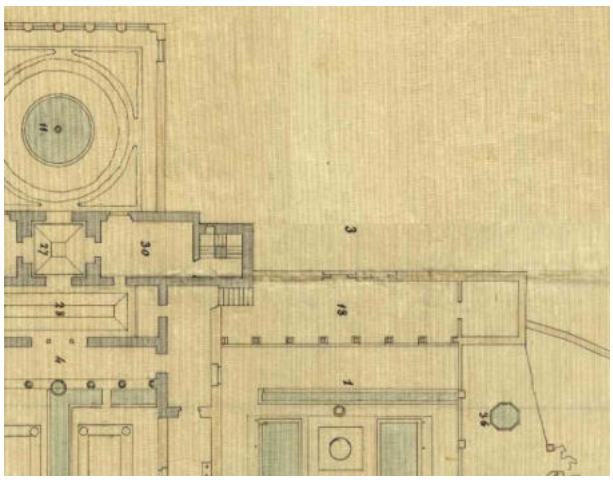


1806. Alexandre Laborde *Voyage pittoresque et historique de l´Espagne*.

A principios del XIX presentaba tres vanos hacia el Darro, sin contar con el que ilumina el cuarto del extremo *Este* donde hoy se sitúan los aseos. Así permanece hasta mediados del XX, cuando las ventanas y balcones hacía el exterior se redujeron a una sola apertura. No podemos asegurar el momento exacto en el que se produjo este cambio, pero sí tenemos documentadas intervenciones en la galería entre 1961 y 1965, posible momento del cierre de los otros dos.

Acondicionamiento del Jardín de la Umbría con pocos cambios hasta 2005.

Legajo APAG/L-391. 10 de diciembre de 1823: alusión a reparaciones en tejados y reparación de estanque y solado.



1844. Plano de Salvador Amador.

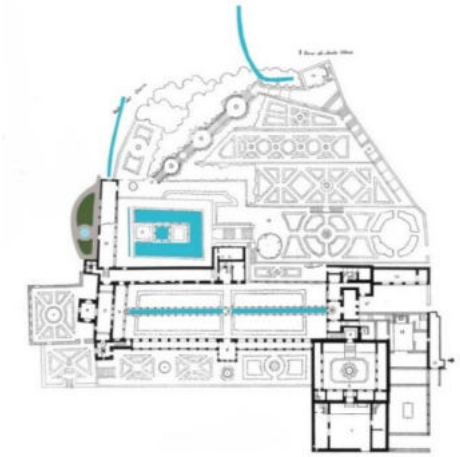
En este plano, solo se delinea el vano de la puerta de salida a la Umbría. En el nº3 se sitúa el "Bosco".

Década de los años 1850: Construcción del Jardín del Pino y Mirador romántico.

1860: Construcción de los Jardines Altos.



1883: Fecha gravada sobre la Fuente actual del Jardín de la Umbría.

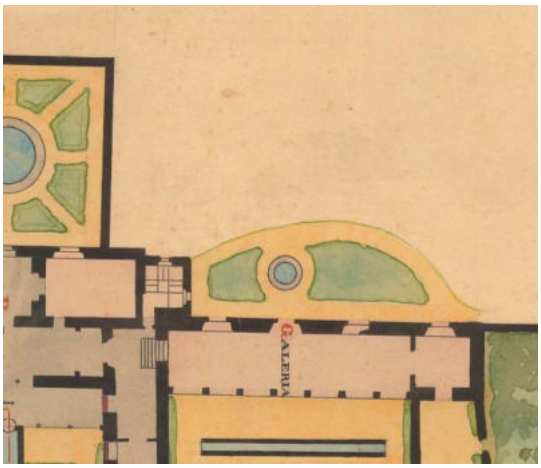


Hipótesis del estado a finales del siglo XIX (Base planimetrica: Orihuela Uzal, A.: 1996)



1887. Plano de Enrique Cotta.

En el plano de Enrique Cotta aparece la delimitación clara del Jardín de la Umbría. Es muy probable que se formalizara el Jardín de la Umbría en mismo tiempo que los Jardines Altos.

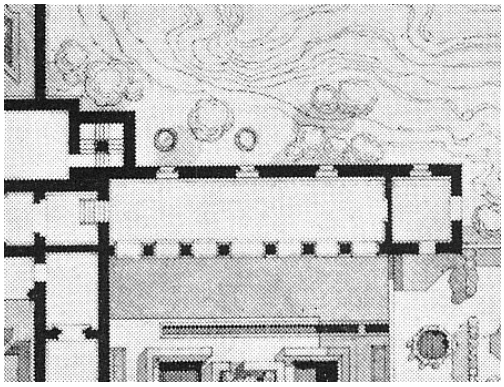


1922. Plano de Eladio Laredo. Aparecen los vanos de las ventanas abiertos.

Eladio Laredo dibuja el Jardín de la Umbría formalizado con una fuente circular centrada sobre el eje de la puerta y dos parterres laterales. El contorno del jardín está definido, las trazas de los parterres coinciden con el jardín en el año 2005, anterior a la restauración de 2006, excluido el parterre lobulado de boj alrededor de la fuente. Las ventanas de la planta baja de la Galería no están tapiadas. Se intuye un error del delineante al empezar a pintar el interior del vano de la segunda ventana, puede que se renunciara en hacerlo para dejar visibles la localización de las aperturas cegadas.

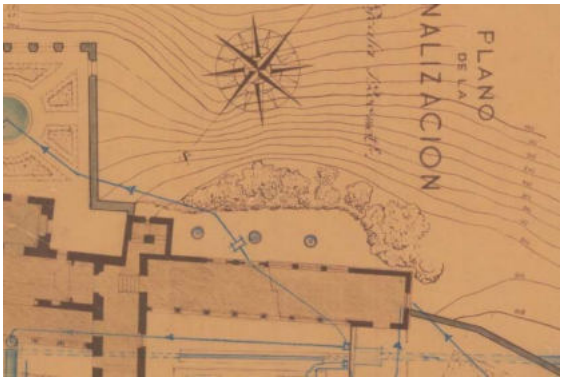


1922. Alzados de Eladio Laredo: la planta baja de la galería tiene las dos ventanas tapiadas.



1926. Georges Gromort.

Aparecen los vanos de las ventanas abiertos. Se distinguen los elementos vegetales destacables del jardín en 2006. Aparecen dos fuentes o círculos centrados sobre los vanos de la primera ventana y de la puerta. No aparecen parterres.



1932-1936. Francisco Prieto Moreno.

Se trata de un Plano base realizado entre 1932 y 1936. La red de tuberías habría sido dibujada por uno de los delineantes que trabajó durante el periodo de Francisco Prieto-Moreno Pardo. Aparece la red hidráulica de alimentación de los Jardines de la Fuente Redonda y de la Umbría, existente hasta 2005. Se representan tres fuentes. El contorno del jardín está definido, pero no se representa vegetación en su interior. Los vanos de la puerta y de las ventanas no coinciden con la realidad.



1936-1949. Rafael Pesqueira

Entre 1936 y 1949, Rafael Pesqueira representa de la fuente central. En general no se representan los árboles. Se delinea el camino en dirección de la Acequia Real.



1976. Servicio de Conservación.

Aunque sobre el plano se dibuja la red de hidráulica en 1976, éste puede ser anterior. Aparecen tres fuentes y los mismos errores en los vanos que en el plano dibujado en los años 1932-36. Aparecen nueva forma de parterres. Lo más seguro es que la base de este plano se haya copiado sobre él de 1932-36 y que las trazas del jardín sean un proyecto o totalmente fantasiosas.

A modo de conclusión, la terraza / plataforma del jardín de la Umbría es muy probablemente medieval y el diseño del propio jardín es del siglo XIX.

Pero la configuración de la fachada renacentista nos invita a pensar que muy probablemente hubo jardín con anterioridad al acondicionamiento que se hace coetáneo a los Jardines Altos, aunque no tengamos referencias de la forma original del jardín en el siglo XVI. Se trataba de una fachada con ventanas abiertas sobre el jardín para su contemplación desde

el Patio de la Sultana, y cerradas con rejas. Estos vanos fueron cegados parece ser en época temprana en unas obras de reparación del edificio en 1567 o en 1585-1586.

Puede ser que el jardín original se abandonara a partir del cierre de los vanos de las ventanas de la planta baja de la Galería.

La configuración del jardín de la Umbría, tal y como se conoce hasta el año 2006, es coetáneo con él de los Jardines Altos. En 2006 se acomete la construcción de un muro periférico de contención y la remodelación del Jardín de la Umbría.

1.2.4. Descripción de los estudios previos

1.2.4.1. Los jardines en Plan Director de la Alhambra y Generalife, 2007-2020

El Plan Director de la Alhambra, dentro de la Línea Estratégica 3, La Alhambra como Paisaje Cultural, y la medida, Los jardines andalusíes de la Alhambra y referentes, reconoce que los jardines de la Alhambra son las mejores muestras de jardines medievales que perviven del legado cultural de al-Ándalus. Los jardines medievales islámicos, y en particular los nazaríes, eran lugares en los que los negocios se mezclaban con el placer, la ciencia y el arte. En ellos se unían las actividades agrícolas, botánicas, artísticas y de ocio de culturas lejanas y mediterráneas. La gran diversidad y riqueza de los jardines de la Alhambra es un reflejo de estilos de vida pasados y de nuestra historia; de ahí su valor patrimonial. Poco a poco las funciones de los jardines se banalizan, pasando a ser meramente de ornato y recurso turístico.

1.2.4.2. Itinerarios por los jardines de las colinas de la Alhambra (julio de 2013)

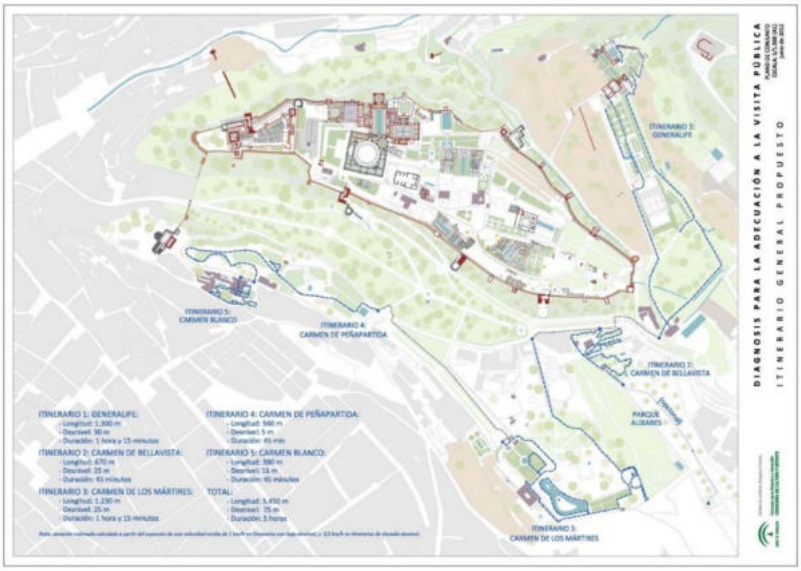
Estudio elaborado por el Servicio de Jardines, Bosques y Huertas del PAG.

El territorio objeto de estudio abarca el triángulo que conforman las colinas de la Sabika, en la que se emplaza la ciudad palatina de la Alhambra, del Cerro del Sol, en su ladera meridional donde se erige la almunia del Generalife, y la colina del Mauror. Dentro de este territorio perviven muestras medievales de jardines, bosques, huertas y olivares del legado cultural hispanomusulmán en perfecta armonía con aportaciones barrocas o románticas, e intervenciones recientes que ya están arraigadas en el imaginario colectivo. Estos complejos y singulares espacios cultivados forman parte del paisaje cultural del Territorio Alhambra, estando imbricados con elementos arquitectónicos, arqueológicos, y naturales.

En una primera fase, el PAG ha considerado necesario abordar el conocimiento y puesta en valor de los siguientes recintos ajardinados:

- Almunia del Generalife
- Alamedas
- Carmen de Peñapartida
- Carmen de la Fundación Rodríguez-Acosta
- Carmen de los Mártires (con breve parada en el Auditorio Manuel de Falla)
- Carmen de Bellavista

El PAG se plantea desarrollar unos itinerarios de visita por los jardines de las colinas de la Alhambra, con el fin de mejorar la percepción de la Alhambra como hecho patrimonial, apoyado en su paisaje y en su devenir; conocer las relaciones paisajísticas de La Alhambra a través de su memoria histórica, fomentando la valoración, comprensión y respeto de la esencia del paisaje de las colinas.



Plano del itinerario por "Los jardines de las colinas de la Alhambra"

1.2.4.3. Estudio geotécnico y realización de una pantalla de contención con micro pilotes. año 2018

RESUMEN:

Tras un análisis inicial resulta imprescindible intervenir, con una tramitación de emergencia, en relación a la estabilidad del muro, realizando una actuación estructural que aumente los coeficientes de seguridad al vuelco y deslizamiento. Así mismo, el coeficiente

general de seguridad al deslizamiento de la ladera se encuentra por debajo del equilibrio estricto.

De todo ello se concluye que es necesario proceder a la ejecución inmediata de una actuación de contención con el objetivo de recalzar el muro elevando los coeficientes de seguridad a los mínimos requeridos por la normativa vigente. Del mismo modo se pretende con ello la contención del deslizamiento de la ladera en, al menos, la zona contenida por el muro.

La actuación comprenderá la realización de una pantalla de contención con micropilotes, incluso soldadura de conectores, ejecución de viga de atado de hormigón y trabajos previos para preparación de accesos y plataforma.

Para el diseño de la solución que sirva a la vez de:

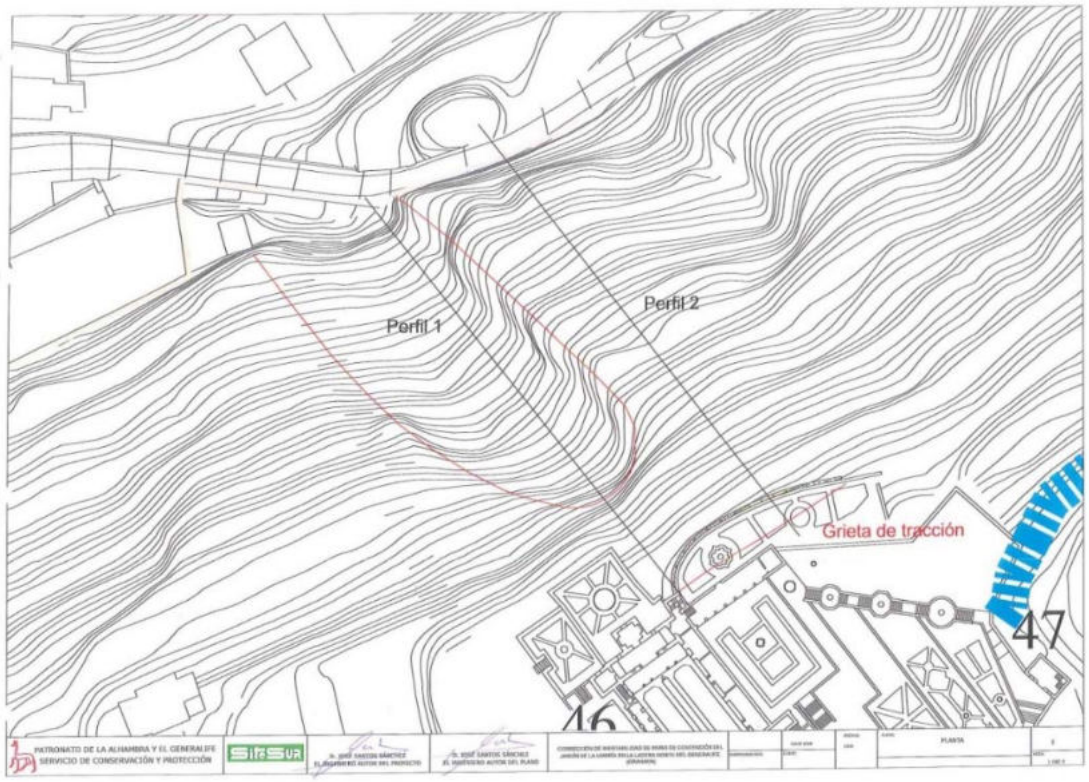
- Refuerzo del muro para garantizar los coeficientes de seguridad al vuelco y deslizamiento.
- Contención del deslizamiento bajo el muro.

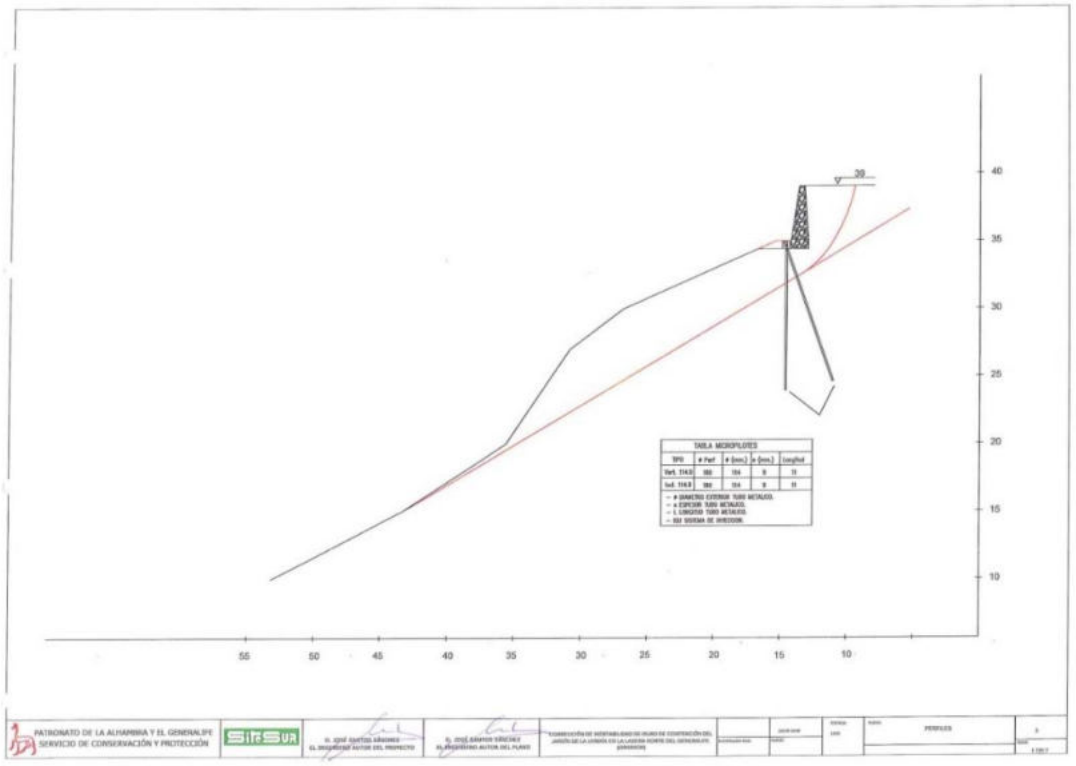
En estas situaciones es común plantear el diseño de pantallas discontinuas tipo:

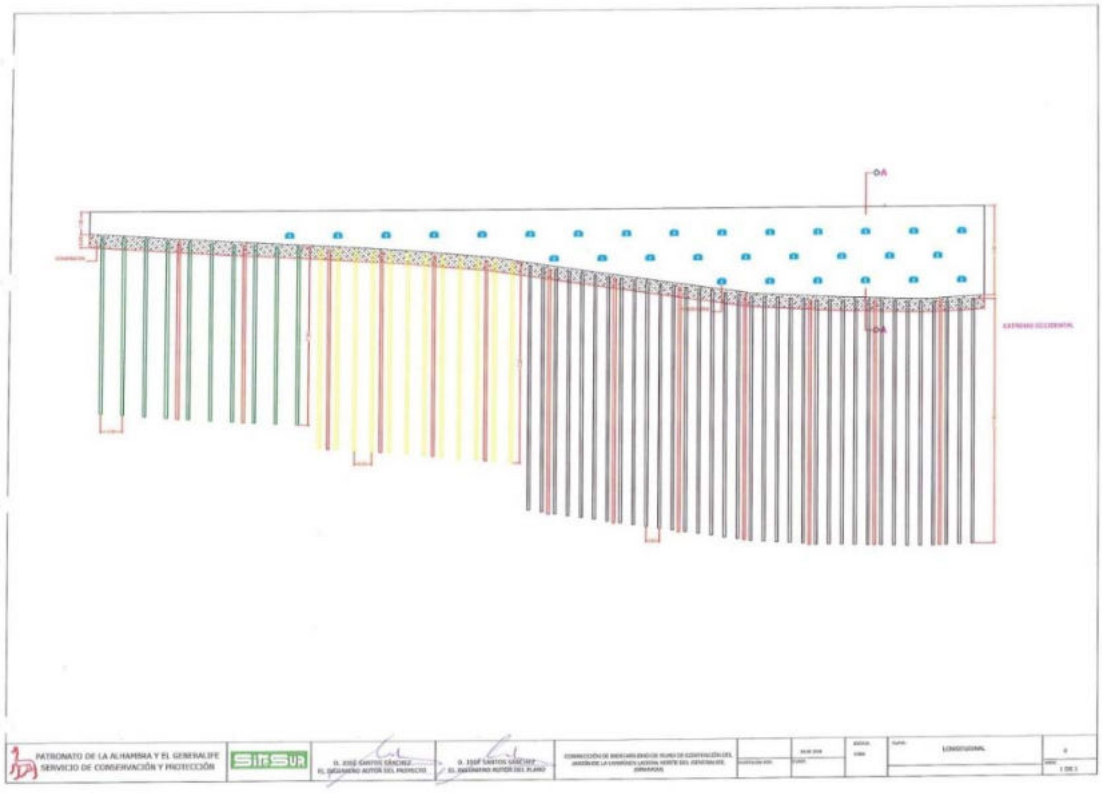
- Cortina de pilotes
- Cortina de micropilotes.

En este caso por la dificultada de accesos se antoja físicamente imposible de ejecutar una pantalla de pilotes por lo que optaremos por una pantalla de micropilotes.

Para ello plantearemos en la zona más desfavorable (zona sobre el deslizamiento) para una longitud estimada de 20 metros la siguiente solución: Dado que la Fuerza descompensada es de 37,18 T nuestra fuerza de diseño es: F* =1,5*37,18 T = 55,77 T.


Perfil 1
Perfil 2
Grieta de tracción
47
46
PATRONATO DE LA ALHAMBRA Y EL GENERALIFE
SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN
SITSUR
PLANTA


39
40
35
30
25
20
15
10
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
TABLA MICROPILOTES
PATRONATO DE LA ALHAMBRA Y EL GENERALIFE
SERVICIO DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN
SITSUR
PERFILES



1.2.4.4. Estudios previos para la Rehabilitación del jardín de la Umbría

Los Estudios previos para la Rehabilitación del jardín de la Umbría fueron presentados en Ponencia Técnica de diciembre de 2019.

RESUMEN:

A finales de marzo de 2018, se produjo el deterioro significativo de este espacio al volcar el muro de contención hacia el Valle del Darro, el agrietamiento del jardín y las consecuentes roturas de infraestructuras hidráulicas que acabaron empeorando el deterioro y socavando el terreno.

La primera razón del vuelco de este muro se puede achacar en parte a las lluvias abundantes: se acumularon unos 120 litros / m2 entre el 26 de febrero y el 7 de marzo, y en segundo lugar a la propia naturaleza geológica de la ladera.

Ello ha requerido la elaboración de este documento de diagnóstico, en el que se ha realizado una recopilación y análisis documental de la información sobre este ámbito del Generalife. Del mismo modo, ha resultado imprescindible la realización de un levantamiento del estado actual, para el seguimiento y datación de las distintas intervenciones realizadas en

este jardín lo largo del tiempo. Con todos estos datos preliminares se han elaborado unas primeras hipótesis de trabajo, con el objeto de reforzar o descartar la importancia de este jardín.

El objetivo general del presente informe supone establecer, a través de un estudio previo, histórico y evolutivo, el diagnóstico del estado de conservación del jardín, así como la propuesta de intervención pertinente con el fin de devolver su funcionalidad al conjunto y su reapertura al público. Por otra parte, al tratarse de un espacio inserto en un BIC, el proyecto arquitectónico y de restauración trata de conseguir el delicado equilibrio entre las necesarias tareas restauradoras que permitan la adecuación y transformación del espacio arquitectónico y la salvaguarda de sus valores patrimoniales, junto con la recuperación de una relación fluida y continua con el exterior que recupere y permita su correcta interpretación.

Para llevar a cabo esta premisa observamos lo siguientes objetivos y medios:

- Contextualización y análisis de la evolución del Jardín de la Umbría, estudiando su relación con su entorno inmediato y análisis y recopilación de documentación histórica.
- Levantamiento planimétrico sobre base topográfica del estado actual del jardín, realizándose éste mediante técnicas de fotogrametría y siendo puestos en relación con el Plano General del Conjunto Monumental de la Alhambra y el Generalife, así como de un reportaje fotográfico específico de la zona.
- Valoración patrimonial y paisajística del Jardín de la Umbría, así como de los elementos que la conforman.
- Propuestas de intervención para la recuperación del jardín, comprendiendo ésta las actuaciones relativas a restablecer una correcta conservación e interpretación del Bien.

Criterios de restauración:

Las presentes propuestas se realizan en base a los criterios de conservación dictados por la Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico Andaluz, siendo ésta de aplicación a las intervenciones realizadas en la Alhambra y el Generalife al estar éste bien inscrito en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz en régimen de protección B.I.C., tal y como se dispone en el BOJA nº 74 del 16 de abril de 2004 Página 9.368.

Se establecerán así los siguientes criterios de restauración:

"*La realización de intervenciones sobre bienes inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz procurará por todos los medios de la ciencia y de la técnica su conservación, restauración y rehabilitación*."

"*Las restauraciones respetarán las aportaciones de todas las épocas existentes, así como las pátinas, que constituyan un valor propio del bien.* ***La eliminación de alguna de ellas sólo se autorizará, en su caso, y siempre que quede fundamentado que los elementos que traten de suprimirse supongan una degradación del bien y su eliminación fuere necesaria para permitir la adecuada conservación del bien y una mejor interpretación histórica y cultural del mismo. Las partes suprimidas quedarán debidamente documentadas***."

"*Los materiales empleados en la conservación, restauración y rehabilitación deberán ser compatibles con la tradición constructiva del bien. En su elección se seguirán criterios de reversibilidad, debiendo ofrecer comportamientos y resultados suficientemente contrastados*."

"*En el caso de bienes inmuebles,* ***las actuaciones evitarán los intentos de reconstrucción, salvo cuando en su reposición se utilicen algunas partes originales de los mismos o se cuente con la precisa información documental y pueda probarse su autenticidad****. Si se añadiesen materiales o partes indispensables, las adiciones deberán ser reconocibles y evitar las confusiones miméticas*."

Conclusiones y diagnosis:

- La terraza del jardín es medieval y el diseño del propio jardín es del siglo XIX. Pero la configuración de la fachada renacentista nos invita a pensar que muy probablemente hubo jardín con anterioridad al acondicionamiento que se hace coetáneo a los Jardines Altos, aunque no tengamos referencia de su forma. El acondicionamiento del jardín coetáneo con él de los Jardines Altos no cambió hasta 2006, año en el cual se acomete la construcción de un muro periférico de contención y la rehabilitación del Jardín de la Umbría;

- Numerosos expedientes de obras del siglo XX subrayan el carácter inestable de la ladera norte de la Alhambra y Generalife;

- La lluvia caída en primavera de 2018 a contribuido al vuelco del muro de contención periférico construido en 2006, la rotura de infraestructuras hidráulicas y la destrucción del jardín. Durante el verano de 2018, se procede a su refuerzo con micropilotes.

- El vuelco del muro pone de manifiesto la ineficacia de su sistema de drenaje y la necesidad de rehabilitar este sistema de drenaje y de evacuación rápida de las aguas de lluvia.

Elaboración de propuestas valoradas:

Elección de la Propuesta 2: plantación de setos de tejo.

1.2.5. Condicionantes y servidumbres

1.2.5.1. Circunstancias urbanísticas

Le son de aplicación el PGOU de Granada, y de manera más específica, el PE de la Alhambra y Generalife. El edificio está catalogado con el nivel BIC, según el Catálogo y nivel de protección. Decreto del Presidente 107/2004 de 23 de marzo por el que se declara y delimita el Bien de Interés Cultural, con la categoría de monumento de la Alhambra y Generalife de Granada.



Entorno de la Alhambra y Generalife.

Jardín Histórico declarado BIC: Jardines del Generalife en 1943



PGOU vigente de Granada. Plano de Clasificación del suelo. Sistema general de espacios libres.



PEPRI vigente de la Alhambra y Alixares. Plano de “calificación, usos y sistemas”

Zonas verdes: Verde público protegido

El jardín de la Umbría se sitúa en esta zona

Catálogo de edificios protegidos

C-36: Generalife

Protección integral: Monumento (El jardín de la Umbría no está incluido)

1.2.5.2. Titularidad

Titularidad Pública, Patronato de la Alhambra y Generalife.

La intervención que se propone en este proyecto es de consolidación y conservación, afecta a los paramentos exteriores e interiores y no supone modificación de sus características esenciales.

Desde el punto de vista urbanístico no se alteran las condiciones de aprovechamiento.

1.2.5.3. Servidumbres físicas aparentes u ocultas

En el momento de la redacción de este proyecto no se conocen, salvo las contempladas en la legislación en materia de Patrimonio y las propias de espacios visitables afectados por obras de restauración.

1.2.5.4. Condicionantes medioambientales. Especies protegidas

No se tiene constancia de la existencia de especies a proteger que puedan verse afectadas por el desarrollo normal de la obra.

1.2.5.5. Condicionantes histórico artísticos

Los que se regulan a través de las disposiciones legales y las administraciones competentes. En este caso se trata de una intervención conservadora del Patronato de la Alhambra y Generalife destinada a mejorar las condiciones de conservación de la ladera Norte del Generalife y del propio palacio, y la rehabilitación del Jardín de la Umbría.

1.2.5.6. Información de infraestructuras urbanas

El jardín de la Umbría dispone de agua a presión y de conexión de la red eléctrica desde el palacio del Generalife.

1.2.5.7. Dificultades de acceso y/o emplazamiento de maquinaria

Dispone de acceso peatonal posible desde la galería del palacio del Generalife (desde el Patio de la Sultana) entrando bien por el Patio del Descabalgamiento o por los Jardines Románticos, habiendo que compatibilizarlo con el flujo de visitantes.

Acceso de camión para la carga de escombros y descarga de materiales por la Huerta de la Mercería hasta llegar a una cota superior al Mirador Romántico.

A partir de este punto y hasta el Jardín de la Umbría, será necesario el transito con vehículos de dimensiones reducidas con dumper de cadenas dado la estrechez de los caminos.

1.2.6. Reportaje fotográfico



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: desde la zona Este del Jardín de la Umbría.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: desde la zona central del Jardín de la Umbría, hacía el Este.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: desde la zona Este de dicho jardín.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: desde el extremo Oeste del Jardín de la Umbría, rotura de infraestructuras hidraulicas.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: desde el extremo Este del muro de contención.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: desde la zona Este del Jardín de la Umbría.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: Refuerzo de cimiento de muro de contención con micropilotes ejecutado durante el año 2018.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: Refuerzo de cimiento de muro de contención con micropilotes instalación provisional para la mejora del desagüe del agua estancada en el Jardín de la Umbría ejecutados durante el año 2018.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: Instalación provisional para la mejora del desagüe del agua estancada en el Jardín de la Umbría.



Fotografia del día 27 de noviembre de 2018: Refuerzo de cimiento de muro de contención desde la zona Oeste.

1.3. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.3.1. Programa de necesidades

1.3.1.1. Antecedentes

Este Proyecto se redacta por solicitud del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas del Patronato de la Alhambra y Generalife.

El Generalife, construido entre los siglos XII y XIV, es el palacio utilizado por los reyes musulmanes como lugar de descanso. Fue concebido como villa rural, donde jardines ornamentales, huertos, patios y edificaciones se integran en las cercanías de la Alhambra.

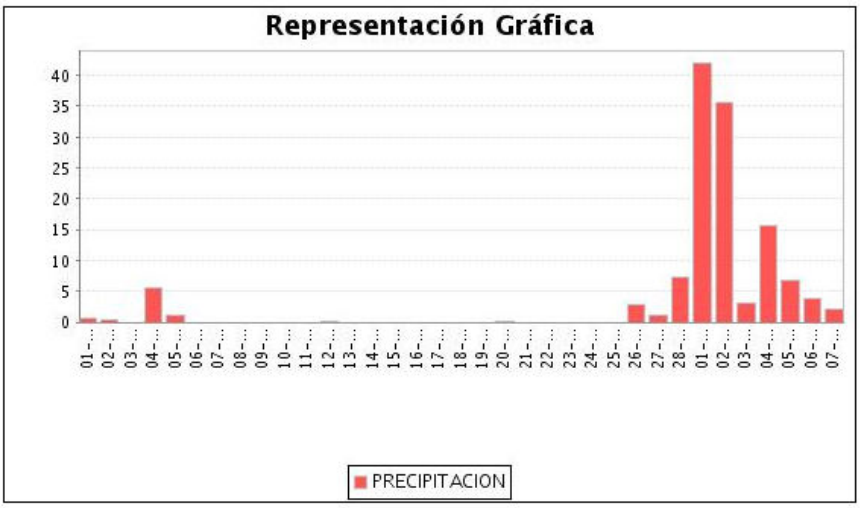
Entre las edificaciones se encuentra el Palacio del Generalife al que se accede a través de una escalera que nos introduce en el espacio doméstico, distribuido por el patio de la Acequia y dominado por el Pabellón Norte. Éste se abre con la habitual galería porticada, con cinco arcos y alcobas en los extremos, dando paso a la Sala Regia y al mirador de Ismail.

En la ladera norte del Generalife y estrechamente unido a estos espacios se ubica el denominado Jardín de la Umbría.

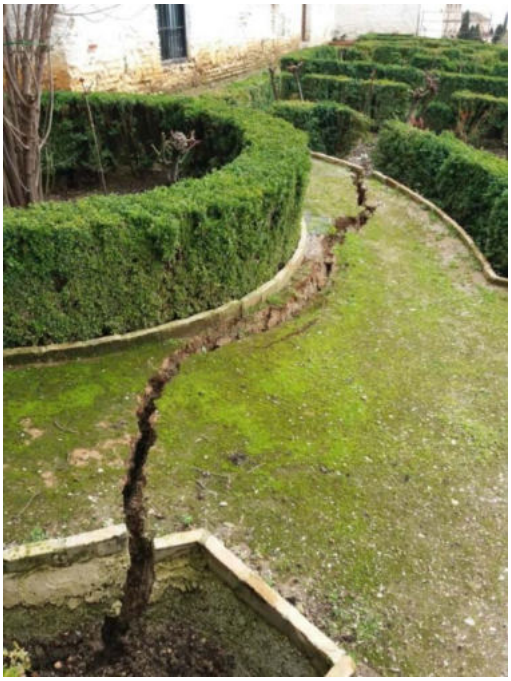
En este espacio se actuó, en el año 2006, incorporando un muro de contención a lo largo de este jardín para atajar el deterioro y desmoronamiento progresivo del talud delimitador del citado jardín que se encontraba en unas precarias condiciones de sustentación.

Tras las lluvias producidas en marzo de este año se observó un desplazamiento del muro de contención que ha ocasionado la separación de este muro respecto a la edificación colindante, la rotura de instalaciones de riego y la aparición de grietas en el terreno.

La primera razón del vuelco de este muro se puede achacar a las lluvias abundantes: se acumularon unos 120 litros / m2 entre el 26 de febrero y el 7 de marzo 2018.



Fuente: Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.



Fotografía del día 20 de marzo de 2018: Agrietamiento del Jardín.



Fotografía del día 20 de marzo de 2018: Agrietamiento del Jardín, vuelco del muro periférico.



Fotografía del día 20 de marzo de 2018: acumulación de agua pluviales procedentes de las techumbres del Palacio del Generalife.



Fotografía del día 20 de marzo de 2018: Agrietamiento del Jardín, rotura de infraestructuras hidráulicas y eléctricas.

Es notoria la evolución de las citadas patologías y que el movimiento del terreno no está contenido, de tal manera que se han originado grietas de tracción en el interior del recinto del Generalife.

Con alineación curva y dimensiones de 40 metros de longitud, altura variable comprendida entre 1,00 y 4,02 metros, construido en 2006, se configura como un muro de gravedad, con cimentación corrida de hormigón y alzado realizado con hormigón con piedras y doble armadura de acero de 12mm. La ladera sobre la que ubica tiene una inclinación media de 30°, con desarrollo de longitud aproximada de 40 metros y una diferencia de cotas entre la base del muro y el pie de la ladera de 25 metros.

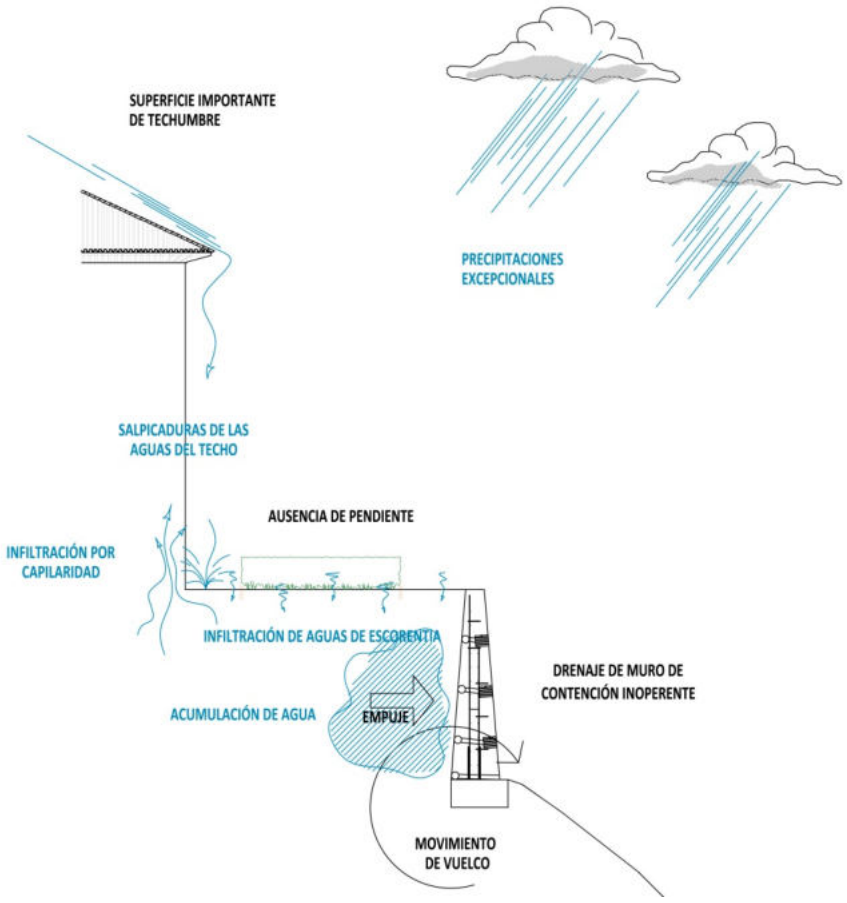
1.3.1.2. Diagnosis de patología

Tras inspección realizada se resumen, de manera sucinta, las siguientes patologías:

- Grieta de tracción en el Jardín de La Umbría separada unos 5 metros del muro. Esta grieta presenta una abertura de dimensiones centimétricas.
- Síntomas de desplazamiento y vuelco del muro.
- Escarpes en ladera inferior bajo el muro fruto de movimientos generales de ladera.

Es más que probable que la inestabilidad del muro está asociada a:

- Incrementos de empujes como consecuencia de la subida del NF por las lluvias y por algún po-sible comportamiento defectuoso del drenaje del muro.
- Vertido del agua de lluvia de las techumbres: 70 m2 de techumbres del Palacio del Generalife vierten directamente al Jardín de la Umbría sin disponer de ningún dispositivo de recogida y evacuación.
- Carencia de dispositivo de evacuación de las aguas de escorrentía del jardín
- Rotura de las infraestructuras hidráulicas
- Inestabilidad general de la ladera en el que la construcción del muro en cabecera del mismo ha sido factor desestabilizador de la misma.



Esquema de patologías y sus causas.

Es más que probable que la inestabilidad del muro esté asociada a:

- Los incrementos de empujes como consecuencia de la subida del nivel freático por las lluvias y por algún comportamiento defectuoso del drenaje del muro;

- La inestabilidad general de la ladera unido a la construcción del muro en cabecera de la misma ha sido un factor desestabilizador añadido;

- El vertido del agua de lluvia de las techumbres (70 m2 de techumbres del Palacio del Generalife vierten directamente al Jardín de la Umbría sin disponer de ningún dispositivo de recogida y evacuación);

- La carencia de dispositivo de evacuación de las aguas de escorrentía del jardín;

- La ineficacia del sistema de drenaje en trasdós del muro y mechinales;

- La rotura de las infraestructuras hidráulicas que revela la necesidad de su inspección periódica en el Monumento.

En consecuencia, las propuestas relativas a este jardín deberán encaminarse hacía:

- La recuperación de la lectura histórica del lugar,

- La recuperación de la coherencia paisajística,

- La mejora de la conservación (de la ladera y del jardín).

1.3.1.3. Objetivos principales de la propuesta

1. Recuperación de la lectura histórica del lugar

- Recuperación de las trazas del Jardín de la Umbría del plano de Eladio Laredo del 15 de abril 1922. Aparece el Jardín de la Umbría formalizado. Su traza coincide con el jardín en el año 2005, anterior a la restauración.

Se desplaza la fuente desde su posición actual hasta el eje de la puerta de salida al jardín desde la planta baja del edificio de la galería.

Por sugerencia del Servicio de Conservación se alarga el parterre situado al Este hasta el final del edificio de la Galería renacentista, con el objetivo de aumentar la presencia de vegetación y por consecuencia suavizar el impacto visual muy mineral provocado por la eliminación de los parterres pequeños que se añadieron desde 1922.

- Apertura de las ventanas tapiadas de la planta baja de la Galería renacentista (Objeto de otro proyecto)

2. Recuperación de la coherencia paisajística

Elección de materiales coherentes con el entorno:

- Uso de la alpañata como pavimento blando en los pasillos del jardín.

- Uso del *Taxus* para los setos (Especie presente en los Jardines Altos).

- Uso de empedrado granadino para las canaletas perimetrales.

3. Mejora de la conservación

- Rehabilitación del sistema de drenaje del muro de contención: mejora de mechinales existentes, colocación de material drenante en trasdós y drenes...

- Construcción de nuevos mechinales para la evacuación de las aguas de escorrentía por gárgolas en parte alta del muro, desde la canaleta perimetral.

- Construcción de canaleta de empedrado en periferia del edificio de la galería y del Jardín de la Umbría, para evacuación de las aguas de lluvia de la techumbre del Palacio del Generalife y de las aguas de escorrentía del propio jardín.

- Formación de pendiente de 3-4% en la pavimentación del jardín, hacía el Valle del Darro.

- Construcción de una losa de hormigón debajo de la fuente (para la evacuación de posibles fugas y derrames).

- Construcción de bordillos de ladrillo en el perímetro de los parterres para contener el agua de riego.

- Restitución de los setos con una especie que soporte la sombra de la ladera norte del Generalife y con poca necesidad hídrica: *Taxus cuspidata* f. "nana".

- Substitución de especie *Buxus* a *Taxus* por la enfermedad que afecta el boj en toda Europa: *Volutella buxi* (DC.) Berk., hongo restringido al boj (*Buxus* spp.) al que provoca una enfermedad llamada "marchitamiento de las hojas del boj".

- Disposición de bocas de riego para el riego manual de los parterres. El riego por goteo se descarta por varias razones (presencia de ardillas, fugas frecuentes, riesgo de posibles malos usos...), y se elimina el riego por inundación.

1.3.2. Descripción de la intervención

1.2.3.1. Trabajos previos

Vallado de obra

Instalación de vallado de obra según identidad grafica del Patronato de la Alhambra, y retirada al final de la obra.

Instalación de cuadro de obras

Instalación de cuadro de obra siguiendo las instrucciones del Patronato de la Alhambra y Generalife.

Protección de tronco de árbol

Protección de zonas ajardinadas y vegetación ornamental durante la realización de obras según las instrucciones del Patronato de la Alhambra y Generalife.

Instalación de protección de troncos de árbol con placa de poliestireno y tablas de pino, fijado con alambre, previamente a la obra. Incluso retirada una vez finalizados los trabajos, incluye transporte, gestión de residuos, y costes indirectos.

Residuos	Cantidad	Aprovechamiento
Poliestireno expandido	0,105 m3	Planta residuos de Alhendín
Madera de pino de tablón	0,07 m3	Planta residuos de Alhendín

Protección de raíces del árbol

Colocación de lámina de fieltro para protección de raíces en rebajes de tierra, protección de raíces con placa de poliestireno y tablas de pino para el paso de pequeña maquinaria. Incluso retirada una vez finalizados los trabajos. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Residuos	Cantidad	Aprovechamiento
Poliestireno expandido	1,4 m3	Planta residuos de Alhendín
Madera de pino de tablón	1,4 m3	Planta residuos de Alhendín

Desmontaje de luminaria

Desmontado de luminarias por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición, incluso desconexiones, limpieza, y p.p. de desmontaje circuitos, cajas empotradas, cuadros de maniobra, carga manual de material sobrante y transporte a almacén. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Trasplante de *Chimonanthus fragans*

Trasplante de *Chimonanthus fragans*, plantación en los Jardines del Generalife de rebalseta o alcorque. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Los residuos vegetales y la tierra se tratarán en la propia plataforma del Patronato de la Alhambra y Generalife.

1.2.3.2. Movimientos de tierra y demoliciones

Eliminación de tela y polietileno

Eliminación de tela por medios manuales, incluye retirada de escombros a pie de carga. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y de costes indirectos.

Residuos	Cantidad	Aprovechamiento
Tela y polietileno	4,84 m3	Planta residuos de Alhendín

Levantado de pavimento blando

Levantado de pavimento de tierra y piedra, de 20 cm de espesor medio, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza, selección y acopio de material en buen estado para su reutilización en lugar designado por la propiedad. Incremento rendimiento de 1/3 por seguimiento arqueológico. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Residuos	Cantidad	Aprovechamiento
Pavimento blando	33,11 m3	Planta residuos de Alhendín

Demolición manual borde ladrillo, arquetas y tuberías

Levantado cuidadoso de bordes de ladrillo, arquetas y retirada de tubos de instalaciones eléctricas e hidráulicas, por medios manuales, incluso bordes laterales, limpieza, selección y acopio de material en buen estado para su reutilización en lugar designado por la propiedad. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Residuos	Cantidad	Aprovechamiento
Residuos mixtos cemento/tubería de plástico	17,05 m3	Planta residuos de Alhendín

Desmontado de fuente

Desmontado de taza de piedra de Sierra Elvira, con 160 cm de diámetro, con acopio para su posterior recolocación, incluso limpieza de restos de morteros de cemento (Espesor estimado 20 cm), carga manual de material sobrante en contenedor. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Residuos	Cantidad	Aprovechamiento
Hormigón	0,402 m3	Planta residuos de Alhendín

Apertura de zanja de drenaje

Apertura de zanja de drenaje por medios manuales, incluso tubería de drenaje de PVC de 50 mm conectada a mechinales del muro de contención, carga y descarga, cama de arena, grava filtrante y geotextil. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes

indirectos. Incremento rendimiento de 1/3 por seguimiento arqueológico. Medida la longitud ejecutada.

Residuos	Cantidad	Aprovechamiento
Tierra	80 m3	Patronato de la Alhambra y Generalife

1.2.3.3. Albañilería

Apertura de mechinales nuevos en el muro de contención

Demolición de fábrica de mampostería, para apertura de mechinales con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga (Para apertura de huecos menores de 30 x 15 x 50 cm). Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Residuos	Cantidad	Aprovechamiento
Fábrica de mampostería	1,97 m3	Planta residuos de Alhendín

Formación de los mechinales nuevos con fábrica de ladrillo

Fábrica de ladrillo especial recibido con mortero bastardo 1/1/4 de cemento P-450 B y arena de río, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado y limpieza, según CTE/DB-SE-F. Formación de mechinales y gárgolas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos. Se harán muestras para elegir coloración del mortero de llagueado.

Fábrica de mampostería cantos rodados alrededor de los mechinales nuevos

Mampostería de canto rodados, en cualquier tipo de fábrica y espesor 40 cm colocada con junta y recibida con mortero bastardo, incluso puesta de la piedra a pie de obra, y limpieza de la misma. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos. Se harán muestras para elegir coloración del mortero de llagueado.

Solera de hormigón de cal hidráulica como base para la taza de la fuente

Construcción de solera de hormigón de cal hidráulica y árido de Sierra Elvira armada con doble malla de fibra de vidrio, compactado de base, capa de arena de 5 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Capa de compresión entre la losa y la taza de la fuente

Capa de mortero de cal hidráulica y árido de Sierra Elvira, de protección de lámina asfáltica, de 5 cm, de espesor armado con fibra de vidrio. I/p.p. de junta de contorno, replanteo y medios auxiliares. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Impermeabilización en parte inferior de la red hidráulica

Impermeabilización por lámina de polietileno, y p.p. de junta de contorno y sumideros conectados a sistema de drenaje y evacuación de excesos de agua de riego hacía el exterior del jardín, por los mechinales del muro de contención. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

1.2.3.4. Fontanería

Instalación de tubería de PVC orientada 200, 16 atm

Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, colocado sobre lecho de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, excavación de tierras, relleno, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero; construido según CTE. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Instalación de boca de riego acople rápido 3/4"

Suministro e instalación de boca de riego de acople rápido de 3/4" con cuerpo y tapa de bronce. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y de costes indirectos.

Construcción de arquetas de registro

Arqueta de registro de 50 x 50 cm y 80 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Reducción de boca. Marco y tapa de arqueta de 40 x 40 x 5 cm. En acero inoxidable. Para hormigón y tirador. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos. Se harán muestras de hormigón de relleno de las tapaderas para que este perfectamente entonado con la alpañata.

Instalación de tubería de saneamiento

Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, colocado sobre lecho de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, excavación de tierras, relleno, limpieza

y transporte de material sobrante a vertedero; construido según CTE. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

1.2.3.5. Iluminación

Canalización de alumbrado

Instalación de canalización de alumbrado con tubo de PE doble capa, corrugado por fuera y liso por dentro, de 40 mm, incluso p.p. de elementos de unión, excavación de zanja en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, cinta de señalización y relleno de arena y compactado de zanja por medios manuales. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Arqueta de registro de alumbrado

Construcción de arqueta de registro de alumbrado público de 60 x 60 cm y 100 cm de profundidad de hormigón, prefabricada con embocadura de 4 tubos de 110 mm a las 4 caras, sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm espesor con desagüe central y formación de pendiente, incluso colocación de caja interior de 270 x 360 x 135 con tapa y placa de montaje aisl. polyester con tornillos, 5 bornas tipo ACA 1 piso cable 16/35, 2 base portafusibles secc.ZR-0 10 x 38 carril, prensaestopas de poliamida gris, cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Marco y tapa de arqueta de 60 x 60 x 5 cm. En acero inoxidable. Para hormigón y tirador. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos. Se harán muestras de hormigón de relleno de las tapaderas para que este perfectamente entonado con la alpañata.

Instalación de línea eléctrica

Instalación de circuito instalado con cable de cobre de tres conductores CU RZ1-K0,6/1KV ZH FLEXIBLE 3 x 2,5 mm2 de sección nominal, y aislado con tubo de PE corrugado doble capa de 40 mm de diámetro, incluso p.p. de conexiones y ayudas de albañilería; construido según REBT. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Montaje de los focos desmontados a principios de obra

Reposición de luminarias (recuperación de los focos desmontados), incluso desconexiones, limpieza, y p.p. de montaje circuitos. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Instalación de pica de puesta a tierra en cada foco

Instalación de pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Conducción de puesta a tierra enterrada, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y

conexiones; construida según REBT. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

1.2.3.6. Restauración de la fuente

Desmontaje de la fuente

Desmontaje cuidadoso de fuente, para su posterior reposición, por medios manuales, incluso carga, transporte y apilado en lugar designado por la propiedad, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Restauración de la fuente

Restauración de piezas de piedras de Sierra Elvira fragmentadas, consistente en limpieza de restos de cemento y resinas de las piezas a pegar, colocación de varilla de acero inoxidable previa formación de cajas para alojamiento, y recibidas con resina epoxi, incluso en juntas, y acabado de las mismas con mortero de cal hidráulica. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Instalación de conducción polietileno electrosoldado

Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 63 mm exterior, clase PE50A PN-10 apta para uso alimentario, colocación de 26 collarines para la conexión de los surtidores de agua, incluso p.p. de piezas necesarias para la instalación, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada, ayudas de albañilería. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Instalación de válvulas de corte de cuadradillo

Válvula de 2 pulgadas cierre de bola, con entronques, manguitos de empalme, I/ p.p. de soldadura, y colocación. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Instalación de tubería de PVC flexible

Tubería de PVC flexible, de 50 mm de diámetro nominal, para 25 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de PVC-C, totalmente instalada. Incluso colocación de sumidero de PVC, con salida lateral. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Instalación de surtidor para tubería de cobre

Tubería de cobre recocido, de 15 mm de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en

ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Instalación de tubo de silicona

Instalación de tubo de silicona de 25 x 3mm, de diámetro y 3 m, de longitud, fabricado a medida, para conexión de anillo exterior con los surtidores del fuste, protegido con funda de muelle de alambre de 2 mm, de espesor de acero inoxidable, para impedir pliegos o aplastamientos del tubo. I/p.p. de piezas para la conexión. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Montaje de la fuente

Montaje de taza con piezas curvas de piedra de Sierra Elvira existentes, recibidas con mortero de cal hidráulica, colocadas con ayuda de puente grúa manual. I/p.p. de replanteo, nivelación, aplomado, pequeño material y medios auxiliares. Limpieza y transporte de material sobrante a vertedero. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

1.2.3.7. Pavimentos y solados

Construcción de solera de hormigón como base para la canaleta perimetral

Construcción de una olera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150 x 150 x 6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida deduciendo huecos mayores de 0,50 m2. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

Construcción de bordillo de ladrillo en los dos bordes de la canaleta, contorno de los parterres, contorno del alcorque del cedro y salida hacía la Acequía Real.

Construcción de doble fila de ladrillos macizos tomados con mortero de cemento, excavaciones necesarias, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos. Se harán muestras para elegir coloración del mortero de llagueado.

Empedrado de la canaleta

Formación de acequia mediante empedrado realizado con árido rodado procedente de río o playa de tamaño máximo de 40-60 mm, colocado a tizones, con aparejo irregular, recibidos sobre capa de mortero de cemento 1/4 de 6 cm. de espesor, se asentarán y nivelarán las piedras que forman el pavimento sobre el mortero hasta conseguir el perfil y aparejo indicado en el proyecto y D.F, posteriormente se regará el pavimento con 10l de agua/m2 y se enlecharán las juntas extendiendo la lechada de manera que queden bien rellenas. Quedará la superficie protegida de circulación o paso durante quince días, previamente se habrán eliminado los restos de lechada y se limpiará la superficie; incluso formación de laterales y

línea de agua con ladrillos macizos tomados con mortero de cemento, excavaciones necesarias, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos. Se harán muestras para elegir la coloración del mortero de llagueado.

Fabricación de pavimento blando con albero estabilizado

Fabricación de pavimento terrizo peatonal de 17 cm de espesor, con albero fino cernido tipo Alcalá de Guadaira, estabilizado con cal aérea al 12% en peso, sobre firme terrizo existente, incluso nivelación y rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, riego, compactación y limpieza, medida la superficie totalmente terminada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y de costes indirectos. Se harán muestras y los controles de calidad determinarán la naturaleza del mejor material para dar textura y color a la alpañata.

1.2.3.8. Jardinería

Suministro y plantación de *Taxus baccata* nana

Suministro y plantación de *Taxus baccata* nana. Realización de rebalseta o alcorque. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos, y costes indirectos.

1.2.3.9. Seguimiento arqueológico

Todos estos movimientos de tierra y demoliciones se efectuarán con seguimiento arqueológico, de acuerdo con el DECRETO 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

Las unidades de obra afectadas por seguimiento arqueológico están ponderadas de acuerdo con los rendimientos de mano de obra que implican.

En el presupuesto, no se incluyen ni el seguimiento arqueológico (se redactará un Proyecto aparte) ni tampoco la redacción del informe de seguimiento arqueológico.

1.2.3.10. Gestión de residuos

Los residuos vegetales se deberán transportar hasta la planta de astillado y compostaje sita en las inmediaciones del Cementerio de San José. Los restos de tocones, cepas y demás que no puedan ser compostados habrán de trasladarse hasta la planta de residuos sólidos correspondiente, ubicada en Alhendín.

Las tierras procedentes de las excavaciones serán reutilizadas en la medida de lo posible en la propia obra, para rellenos zanjas y trasdós de muros. Las sobrantes serán transportadas hasta las inmediaciones del Cementerio de San José, donde se acopiarán en terrenos pertenecientes al Patronato de la Alhambra y Generalife, para su posterior utilización en diferentes obras.

Los residuos procedentes de las demoliciones y demás generados en la obra, serán transportados hasta la planta de gestión de residuos ubicada en Alhendín.

1.2.3.11. Seguridad y salud

Comprende todas las medidas contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud Laboral incluido en el proyecto.

1.2.3.12. Resumen de presupuesto

Asciende el presente presupuesto de ejecución material de los trabajos descritos a la cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CATORCE EUROS Y VEINTE Y UN CÉNTIMO (83.014,21 €).

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

El Palacio y los jardines del Palacio del Generalife está abierto a la visita pública, el Jardín de la Umbría del Generalife no lo es. Este jardín se puede contemplar desde el portón de la planta baja y desde la planta alta de la Galería del Palacio del Generalife.

1.5. MEMORIA TÉCNICA, CONSTRUCTIVA Y DE LAS INSTALACIONES

1.5.1. Red de riego

Toda el agua que abastece a la Alhambra y Generalife se deriva del río Darro en la presa Real. El primer tramo discurría totalmente por la acequia Real, para posteriormente dividirse en dos, un tercio del caudal discurría por la acequia del Tercio por una cota superior a los dos tercios que discurrían por la acequia Real. Desde mediados del siglo XX las dos acequias (Real y del Tercio) quedaron en desuso por unas conchas de deslizamiento de ladera frente a Jesus del Valle. Desde entonces el agua llega a la Alhambra y Generalife por un canal excavado en la cara norte del cerro del Sol. Estas acequias están en proceso de rehabilitación.

Tras la ejecución del canal se construyó el túnel depósito ubicando la entrada de agua en el Barranco de las Cañas y dando salida hacia la Alhambra.

El túnel tiene una capacidad de almacenamiento de agua de 4.740,80 m^3 y una longitud de 230 m. Se conecta con la caseta de maniobras desde donde se distribuye el agua para todo

el entorno monumental de la Alhambra. En la caseta de maniobras se puede diferenciar dos tipos de distribución las redes de gravedad y las redes de impulsión.

Las redes del Bosque de Generalife, palacio del Generalife y Huertas son de gravedad.

Bosque del Generalife

El riego del Bosque del Generalife es todo mediante aspersión, se riega la ladera hacia el río Darro el bosque que rodea al palacio del Generalife hasta el Carmen de San Fernando, siempre por debajo de la acequia del tercio. El riego es por gravedad y ocupa algo más de 22 ha.



Plano de Red de riego por aspersión del bosque del Generalife en parte inferior del Jardín de la Umbría.

Generalife y huertas

El agua que entra al Patio de la Acequia es un anillo para los cuatro jardines principales del este patio. En este anillo se conecta con el Jardín de la Galería esta conexión es conocida por los fontaneros por el nombre del volante y anilla el patio de la acequia con la parte inferior el Generalife. Una vez en parte de abajo (En la galería) el agua de presión llega a los Semilleros del Generalife y a los patíos de la cara norte del Generalife (todos ellos fuera de visita pública) y por este ramal se llega dar agua al Patio de la Sultana a través del Jardín de la Umbría. Este ramal por la parte inferior baja por las escaleras que conectan el semillero con el callejón medieval justo antes de entrar al callejón medieval hay una llave de corte del anillo. En el Callejón Medieval existe una llave de corte que une el anillo con los Jardines Bajos del Generalife.

1.5.2. Red eléctrica

Plano de redes del Jardín de la Umbría: Ver Planos de estado actual.

1.6. MEMORIA DE CÁLCULO

No procede.

Granada, a 19 de enero de 2022

Catuxa Novo Estébanez

NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A

Firmado digitalmente por NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-48813961A, givenName=CATUXA, sn=NOVO ESTEBANEZ, cn=NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Fecha: 2022.02.09 07:35:54 +01'00'

Jefa de Servicio de Jardines, Bosques y Huertas

Virginie Claude Brazille

BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B

Firmado digitalmente por BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B
Fecha: 2022.02.07 14:08:51 +01'00'

Arquitecta por Tragsatec

Anexo I. Cumplimiento del CTE

Anexo II. Documentos administrativos

1. **Obra completa** (No procede)
2. **Clasificación y categoría** (No procede)
3. **Revisión de precios** (No procede)
4. **Programa de tiempo y costos**
5. **Resumen económico**
6. **Estudio de Gestión de Residuos según RD 105/2008**

Anexo III. Documentos técnicos

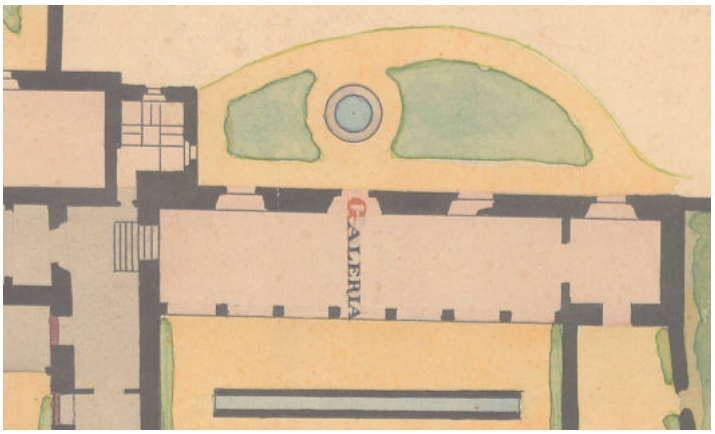
1. **Estudio geotécnico**

Solicitar este documento al Servicio de Jardines, Bosques y Huertas

2. **Estudios previos para la rehabilitación del Jardín de la Umbría**

Solicitar este documento al Servicio de Jardines, Bosques y Huertas

ANEXO I. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y DE LA NORMATIVA BÁSICA Y MEDIO AMBIENTAL



NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de edificación se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

ÍNDICE

00. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL. L.O.E. Y C.T.E.
01. ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y VERTIDO
02. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
03. CONGLOMERANTES. CEMENTOS
04. CUBIERTAS. PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD
05. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN, ENERGÍA FOTOVOLTAICA. REBT
06. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. LADRILLOS Y BLOQUES
07. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
08. INSTALACIONES ESPECIALES. ACCIÓN DEL RAYO
09. MEDIO AMBIENTE. CALIDAD DEL AIRE. RESIDUOS
10. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
11. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN
12. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
13. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
14. SUELOS. CIMENTACIONES
15. USO Y MANTENIMIENTO
16. CONTROL DE CALIDAD. MARCADO CEE

00. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	266; 06.11.99	Ley 38/1999 de5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	317; 31.12.01	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 82 de la Ley 24/2001 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	313; 31.12.02	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 105 de la Ley 53/2002 de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	308; 23.12.09	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
B.O.E.	153; 27.06.13	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. PARTE I (General) Y PARTE II (Documentos Básicos)

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (Partes I y II)
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	230; 23.09.09	Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

B.O.E.	097; 22.04.10	Modificado el artículo 4 punto 4 del Real decreto 314/2006. Disposición final segunda del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
B.O.E.	153; 27.06.13	Derogado el apartado 5 del artículo 2 y se modificados los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real decreto 314/2006. Disposición derogatoria única y disposición final undecima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

01. ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y VERTIDO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

B.O.E.	236; 02.10.74	Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua y se crea luna Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones.
B.O.E.	237; 03.10.74	
B.O.E.	260; 30.10.74	Corrección de errores de la Orden de 28 de julio de 1974.

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.

B.O.J.A.	081; 10.09.91	Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.

B.O.J.A. 137; 13.07.12 Modificación del Decreto 120/1991.Decreto 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

02. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 9.

B.O.E. 061; 11.03.10 Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. Ministerio de Vivienda

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

B.O.E. 061; 11.03.10 Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Ministerio de Vivienda

LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL.

B.O.E. 289; 03.12.13 Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

B.O.E. 113; 11.05.07 Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

B.O.J.A. 140; 21.07.09 Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.

B.O.E. 051; 28.02.80 Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.

B.O.E. 049; 26.02.81 Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el Real Decreto 355/1980, de 25 de enero.

PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.

B.O.E.	082; 06.04.81	Orden de 26 de marzo de 1981, por la que se aprueban los programas de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de Centros de Educación Especial.

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

B.O.E.	072; 24.03.07	Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
B.O.E.	048; 25.02.08	Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

B.O.E.	290; 04.12.07	Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	045; 17.04.99	Ley 1/1999, de 31 de marzo, de Atención a las personas con discapacidad en Andalucía

SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.

B.O.J.A.	005; 21.01.86	Resolucion de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar, que desarrolla la Orden de 27 de diciembre de 1985, sobre supresión de barreras arquitectónicas en los edificios escolares públicos.

CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LOS CENTROS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA PARA PERSONAS CON MINUSVALÍAS.

B.O.J.A.	086; 07.08.93	Resolucion de 30 de julio de 1993, del Instituto Andaluz de Servicios Sociales, por la que se determinan las condiciones técnicas que deben reunir los Centros de Atención Especializada para Personas con Minusvalías, para poder suscribir conciertos de plazas con dicho Instituto.
B.O.J.A.	107; 02.10.93	Corrección de errores.

03. CONGLOMERANTES. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS.(RC-08).

B.O.E.	148; 19.06.08	Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
B.O.E	220; 11.09.08	Corrección de errores del R.D. 956/2008.

OBLIGATORIEDAD DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.

B.O.E.	265; 04.11.88	Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
B.O.E.	298; 14.12.06	Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

04. CUBIERTAS. PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

05. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN, ENERGÍA FOTOVOLTAICA. REBT

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN Y SUS ITC BT 01 A BT 51

B.O.E.	224; 18.09.02	Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

CONTROL METROLÓGICO DEL ESTADO SOBRE INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

B.O.E.	183; 02.08.06	Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.

RÉGIMEN DE INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

B.O.J.A.	120; 19.06.07	Orden de 17 de mayo de 2007, por la que se regula el Régimen de Inspecciones Periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.

B.O.J.A.	159; 13.08.10	Decreto 357/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

07. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. LADRILLOS Y BLOQUES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FABRICA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

08. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
B.O.E.	309; 24.12.08	Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008.
B.O.E.	263; 01.11.12	Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

HOMOLOGACIÓN DE ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

B.O.E.	305; 21.12.85	Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, por el que se homologan las armaduras activas de acero para hormigón pretensado, por el Ministerio de Industria y Energía.

10. INSTALACIONES ESPECIALES. ACCIÓN DEL RAYO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

B.O.E.	165; 11.07.86	Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.
B.O.E.	165; 11.07.87	Real Decreto 903/1987, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.

11. MEDIO AMBIENTE. CALIDAD DEL AIRE. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 2 SALUBRIDAD. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 3 SALUBRIDAD. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

B.O.E.	181; 29.07.11	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
B.O.E.	108; 05.05.12	Modificada por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	305; 20.12.12	Modificada por Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	140; 12.06.13	Modificada por Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

B.O.E.	275; 16.11.07	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL (GICA).

B.O.J.A.	143; 20.07.07	Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

REGLAMENTO DE RESIDUOS DE ANDALUCÏA.

B.O.J.A	081; 26.04.12	Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

B.O.J.A.	003; 11.01.96	Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

B.O.J.A.	152; 04.08.11	Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

B.O.J.A.	030; 07.03.96	Orden de 23 de febrero de 1996, que desarrolla el Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones.
B.O.J.A.	046; 18.04.96	Corrección de errores de la Orden de 23 de febrero de 1996.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	091; 13.09.98	Decreto 134/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
B.O.J.A.	064; 01.04.04	Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

12. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E.	298; 14.12.93	Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
B.O.E.	109; 07.05.94	Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993.
B.O.E.	101; 28.04.98	Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto

1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

B.O.E.	303; 17.12.04	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
B.O.E.	055; 05.03.05	Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

B.O.E.	281; 23.11.13	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.

13. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

B.O.E.	038; 13.02.08	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

14. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 1 a SUA 8.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. (Incluye cuatro disposiciones transitorias y una disposición derogatoria).
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

15. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
B.O.E.	124; 24.05.97	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.
B.O.E.	140; 12.06.97	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.
B.O.E.	256; 25.10.97	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.
B.O.E.	274; 13.11.04	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen l as disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE	204; 05.08.07	Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
BOE	071; 21.03.10	Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	167; 15.06.52	Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el reglamento de seguridad del trabajo en la industria de la construcción.
B.O.E.	356; 22.12.53	MODIFICACIÓN Art. 115
B.O.E.	235; 01.10.66	MODIFICACIÓN Art. 16

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

B.O.E.	064; 16.03.71	Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E.	269; 10.11.95	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
B.O.E.	027; 31.01.97	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
B.O.E.	104; 01.05.98	Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
B.O.E.	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

16. SUELOS. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMIENTOS.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

17. USO Y MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES PARTICULARES DE USO MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS Y MANUAL GENERAL PARA EL USO MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

B.O.J.A.	007; 13.01.10	Orden de 30 de noviembre de 2009, por la que se aprueban las normas sobre las instrucciones particulares de uso y mantenimiento de los edificios destinados a viviendas y el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los mismos

18. CONTROL DE CALIDAD. MARCADO CEE

B.O.E.	034; 09.02.93	Real Decreto 1630/1992 por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
B.O.E.	198; 19.08.95	Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 630/1992, de 29 de diciembre B.O.E. 104; 01.05.98 Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se

		aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
B.O.E.	240; 07.10.95	Corrección de errores del Real Decreto 1328/1995.
B.O.E.	190; 10.08.95	Orden de 1 de agosto de 1995, por la que se establecen el Reglamento y las Normas de régimen interior de la Comisión Interministerial para los Productos de la Construcción.
B.O.E.	237; 04.10.95	Corrección de errores de la Orden de 1 de agosto de 1995

Productos de construcción con norma armonizada, con indicación del periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado "CE" así como del sistema de evaluación de conformidad. **Revisión de noviembre de 2013.**

http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/construccion/RPC_Comprobacion_marcado_CE_Productos_Construccion_Ver_3_Noviembre_2013.pdf

NOTA FINAL: no se verifica el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales (Normas publicadas por AENOR).

Granada, a 19 de enero de 2022

BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B

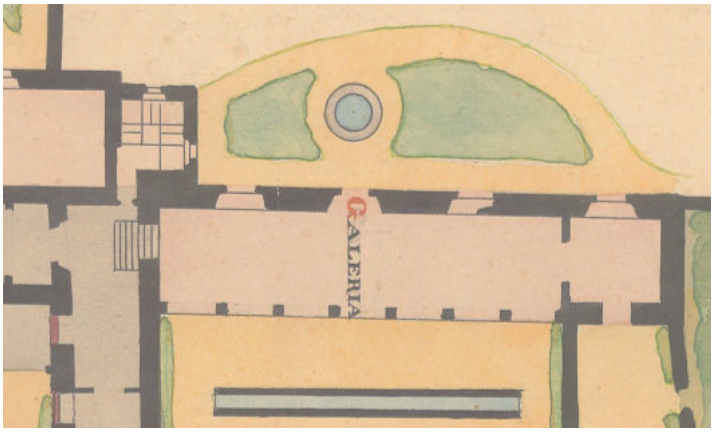
Firmado digitalmente por BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B
Fecha: 2022.02.07 14:09:32 +01'00'

Fdo.: Virginie Claude Brazille

Arquitecta por Tragsatec

ANEXO II. DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS

1. Programa de tiempo y costos
2. Resumen económico
3. Estudio de gestión de Residuos según RD 105/2008
4. Certificado de estabilidad, seguridad y estanqueidad



PROGRAMA DE OBRAS

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
TRABAJOS PREVIOS												
MOVIMIENTOS DE TIERRA Y DEMOLICIONES												
ALBAÑILERIA												
FONTANERIA												
ILUMINACION												
RESTAURACION DE LA FUENTE												
PAVIMENTOS Y SOLADOS												
JARDINERIA												
SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO												
CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS												
GESTIÓN DE RESIDUOS												
SEGURIDAD Y SALUD												

COSTOS (PEM/MES)	30.000 euros	30.000 euros	23.014,21 euros

En Granada, a 19 de enero de 2022

Virginie Claude Brazille
Arquitecta por Tragsatec

BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B

Firmado digitalmente por BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B
Fecha: 2022.02.07 14:10:02 +01'00'

JARDIN DE LA UMBRIA DEL GENERALIFE

	RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO		
C01	TRABAJOS PREVIOS	1,84%	1.527,41
C02	MOVIMIENTOS DE TIERRA Y DEMOLICIONES	31,64%	26.267,57
C03	ALBAÑILERIA	20,83%	17.293,50
C04	FONTANERIA	4,39%	3.647,71
C05	ILUMINACION	6,62%	5.492,08
C06	RESTAURACION DE LA FUENTE	6,10%	5.062,91
C07	PAVIMENTOS Y SOLADOS	22,34%	18.547,75
C08	JARDINERIA	3,82%	3.175,28
C09	SEGURIDAD Y SALUD	2,41%	2.000,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		83.014,21
	Gastos generales	16,00%	13.282,27
	Beneficio industrial	6,00%	4.980,85
	Suma		101.277,33
		21,00%	21.268,24
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**122.545,57**

Granada, a 19 de enero de 2022

Catuxa Novo Estébanez

NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A

Firmado digitalmente por NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-48813961A, givenName=CATUXA, sn=NOVO ESTEBANEZ, cn=NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Fecha: 2022.02.10 10:59:55 +01'00'

Jefa de Servicio de Jardines, Bosques y Huertas

Virginie Claude Brazille

BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B

Firmado digitalmente por BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B
Fecha: 2022.02.07 14:10:49 +01'00'

Arquitecta por Tragsatec

0. DATOS DE LA OBRA

Tipo de Obra	REHABILITACION DEL JARDIN DE LA UMBRIA, GENERALIFE
Emplazamiento	GENERALIFE, ALHAMBRA
Fase de proyecto	BASICO Y DE EJECUCION
Técnico redactor	VIRGINIE CLAUDE BRAZILLE
Dirección facultativa	CATUXA NOVO ESTEBANEZ
Productor de residuos	PATRONATO DE LA ALHAMBRA Y GENERALIFE

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

1a. Estimación cantidades totales

Tipo de obra	Superficie construida (m2)	Coeficiente (m3/m2)	Volumen total (m3)	Peso total (t)
Nueva construcción	0,00 m2	0,00	0,00 m3	0,00 t
Demolición	0,00 m2	0,00	0,00 m3	0,00 t
Reforma	0,00 m2	1,00	60,35 m3	48,28 t
Total			60,35 m3	48,28 t

Volumen de Tierras no reutilizadas de las excavaciones	0,00 m3

1b. Estimación cantidades por tipo RCDs, codificados según LER

Peso total RCDs			48,28 t
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	% s/ totales	Peso (t)
17 01 01	Hormigón	0,060	2,90 t
17 01 02 ; 17 01 03	Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	0,000	0,00 t
17 02 01	Madera	0,020	0,97 t
17 02 02	Vidrio	0,000	0,00 t
17 02 03	Plástico	0,100	4,83 t
17 04 07	Metales mezclados	0,000	0,00 t
17 08 02	Materiales construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,000	0,00 t
15 01 01	Papel y cartón	0,000	0,00 t
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,820	39,59 t
		1,000	

RESIDUOS PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	Peso	Volumen

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

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 embaladaos y protegidos hasta el momento de su utilización
	Si se realiza la clasificación de los residuos se dispondrán los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se realizará en el momento que se originen los residuos.
	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los RCDs deberán estar debidamente etiquetados
	Se impedirá que los RDCs líquidos y orgánicos se mezclen con otros y los contaminen. Deberán depositar en contenedor o depósito adecuado
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos con el fin de fabricar áridos reciclados
X	Debido a la escasez de espacio para acopio y separación de residuos en obra, estos se trasladarán al Gestor de Residuos sin separar. El tratamiento y separación selectiva, en su caso, la realizará el Gestor de Residuos.

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCDs

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para
X	Relleno de jardineras y zanjas
X	Sobrante: Planta de acopio del Patronato de la Alhambra y Generalife para trabajos de jardin
	Se reutiliazán los siguientes materiales
	Otras

3b VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN RCDs

RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo de RCD	Operación en obra	Tratamiento y destino (1)
17 01 01	Hormigón	NINGUNO	
17 01 02 ; 17 01 03	Ladrillos, tejas y materiales ceramicos	NINGUNO	
17 02 01	Madera	NINGUNO	
17 02 02	Vidrio	NINGUNO	
17 02 03	Plástico	NINGUNO	
17 04 07	Metales mezclados	NINGUNO	
17 08 02	Materiales construcción a base de yeso	NINGUNO	
15 01 01	Papel y cartón	NINGUNO	
17 09 04	Otros RCDs mezclados	NINGUNO	

RESIDUOS PELIGROSOS			
Codigo LER	Tipo RCD	Operación en obra	Tratamiento y destino
		SEPARACIÓN	Tratamiento en gestor autorizado

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RCDs EN OBRA

El poseedor de RCDs (contratista) separará los siguientes residuos

	En obra	Agente externo
Hormigón		
Ladrillos, tejas y materiales ceramicos		
Madera		
Vidrio		
Plástico		
Metales mezclados		
Materiales construcción a base de yeso		
Papel y cartón		
Otros RCDs mezclados		

	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta

(1). Valorización en instalación autorizada. Reciclado. Utilización como combustible.

5. 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.
- 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.
- 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.

6. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RCDs

Tipo de Residuo	Volumen	Coste Gestión	Total
Residuos de Construcción y Demolición	60,35 m3	16,00 €/m3	965,55 €
Tierras no reutilizadas	0,00 m3	5,00 €/m3	- €
	Total Coste Gesión RCDs		**965,55 €**

7. ANEXO DE PLANOS

Ver plano 01 de proyecto y plano de Estudio de Seguridad y Salud. El acopio de material de demolición se realizará dentro de la propia obra y en sus inmediaciones, el contructor presentará su Plan de Gestión de Residuos con ubicación de los lugares que el prevea para los acopios y que sea acorde con las medidas previstas en el Estudio de Seguridad y Salud.

NOTA:

El presupuesto correspondiente a este Estudio de Gestión de Residuos queda incorporado en el Presupuesto del Proyecto Básico y de Ejecución siguiendo las intrucciones al respecto incluidas en la Base de Costes de la Construcción de Andalucía (de obligada utilización) que por considerar el Real Decreto 105/2008 aun nuevo, incorpora estos costes como un porcentaje del 1,32 dentro de los costes indirectos de todos los precios del proyecto, en lugar de como un cápitulo independiente, por ser el modo que hasta ahora se venía usando.

OBSERVACIONES:

1. Este Estudio de Gestión de Residuos debe debe considerarse de carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción, con el Proyecto Básico o de Ejecución, no se dispone de los datos mínimos necesarios respecto de los materiales y sistemas constructivos que se utilizarán en obra.

2. El Productor de residuos, al inicio de la obra, debe requerir al constructor para que redacte el Plan de Gestión de Residuos, a que hace referencia el R.D. 105/2008, sobre la base de la realidad de la obra,

En Granada, a 19 de enero de 2022

BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B

Firmado digitalmente por BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B
Fecha: 2022.02.07 14:11:15 +01'00'

Fdo. El Técnico redactor

Virginie Claude Brazille

NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A

Firmado digitalmente por NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-48813961A, givenName=CATUXA, sn=NOVO ESTEBANEZ, cn=NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Fecha: 2022.02.10 11:00:40 +01'00'

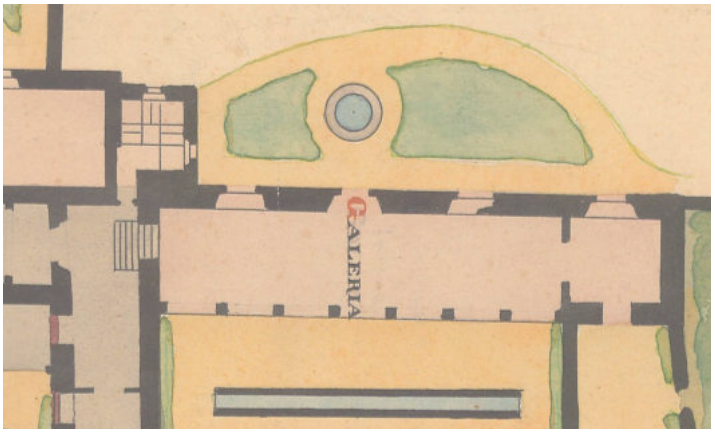
Fdo. El Productor de residuos

Patronato de la Alhambra y Gener

ANEXO III. DOCUMENTOS TÉCNICOS

1. Estudio geotécnico: Vuelco del muro de contención. Estudio geotécnico, abril 2018

2. Estudios previos: Prediagnosis y criterios. Jardín de la Umbría del Generalife, mayo 2019



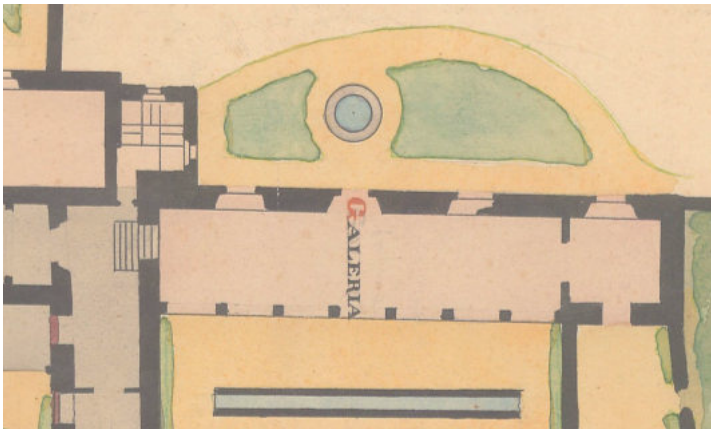
2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. Alcance del pliego y descripción de las obras
2. Prescripciones generales: interpretación del proyecto y procedimientos
3. Condiciones que deben reunir los materiales y equipos
4. Condiciones de ejecución de las unidades de obra
5. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
6. Criterios para la conservación y mantenimiento

ANEXO A: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO B: DISEÑO E IMPRESIÓN DE LAS LONAS DE SEÑALIZACIÓN DEL VALLADO DE OBRAS. MANUAL DE INSTRUCCIONES

ANEXO C: CONDICIONES PARA LA PROTECCIÓN DE ZONAS AJARDINADAS Y VEGETACIÓN ORNAMENTAL DURANTE LA REALIZACIÓN DE OBRAS



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1. Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros

5.1. Áridos

5.1.1. Generalidades

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se denominan arenas los sólidos de pequeño tamaño provenientes de la disgregación mecánica o química, natural o artificial, de las diferentes rocas de la naturaleza, sean cual fuere su composición

física, química, o granulométrica, y siempre que sean tales que, por su constitución física y química resulten materiales inertes.

Según el tamaño de sus granos se clasifican en: Arenas muy finas. - Las de granos inferiores a medio milímetro. Arenas finas. - Las comprendidas entre medio y un milímetro. Arenas medianas. - Las comprendidas entre uno y uno y medio milímetros. Arenas duras. - Las comprendidas entre uno y medio y dos milímetros. El Arquitecto Director determinará en cada caso el tamaño de las arenas que se deben utilizar en la confección de los morteros, teniendo en cuenta las características especiales que deben éstos cumplir.

Las arenas serán de machaqueo procedentes de Sierra Elvira para garantizar la pureza del material. Deberán de estar bien limpias de arcillas o sustancias orgánicas, crujiendo en la mano al apretarlas y no enturbiando apreciablemente el agua contenida en un recipiente al ser introducidas en éste. Deberá realizarse una analítica de las mismas ya que en ocasiones la arena de esta procedencia presenta material extraño o muy diferente de la calcita por la presencia de vetas terrosas en las canteras, de esta forma se evitará la aparición de sales. Se admiten arenas de machaqueo de distinta procedencia a las de Sierra Elvira siempre que se demuestren por la analítica iguales o mejores condiciones que las de estas canteras.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en S04, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./I., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./I.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

El agua que debe emplearse para la confección de morteros será lo más pura posible, siendo preferible la potable. En caso necesario se podrán emplear las de otra procedencia previo ensayo.

5.3. Aditivos

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

No se empleara cloruro cálcico como acelerador.

No se usaran aireantes para hormigones.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista Ia realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado “Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.” Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6. Acero

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

EI módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones

7.1. Productos para curado de hormigones

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

EI color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. EI empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras

8.1. Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9. Aglomerante excluido cemento

9.1. Cal aérea en pasta

Cal aérea en pasta Graphenstone o equivalente.

Peso específico: 1,25 +/- 0,05 g/cm3

PH: 12,5 +/- 1

Viscosidad: 45 +/- 5 UK

Granulometría: < 1 mm

% sólidos: 40%

Reacción al fuego: A1

Aspecto: pasta densa

Color: blanca

9.1. Cales hidráulicas Naturales

Cumplirán las siguientes condiciones:

NHL 2 Saint-Astier o equivalente.

Características medidas con la mezcla de un saco de 25 kg de Cal NHL y Arena para 20l. de agua:

Tiempo de comienzo fraguado: 5 a 6 horas

Resistencia media a la compresión a 28 días: 3,5 Mpa = 35Kg/cm2

Masa volumínica aparente (MVA): 0,45 kg/l

Tasa de cal libre: 58% Ca(oH)2

Especificaciones técnicas armonizadas: EN 459.1: 2010

Cal Hidráulica Natural: NHL2

Resistencia a la compresión 7 días: /

Resistencia a la compresión 28 días: De 2 a 7 MPa

SO3: ≤2%

Cal Libre: ≥35

Agua libre: ≤2%

Estabilidad: ≤2mm

Tiempo de Fraguado: 5 a 6 horas

Finura de Blaine: 10.000 a 11.000 cm^2/g

NHL 3,5 Saint-Astier o equivalente.

Características medidas con la mezcla de un saco de 35 kg de Cal NHL y Arena para 20l. de agua.

Tiempo de comienzo fraguado: 2 a 3 horas

Resistencia media a la compresión a 7 días: 3 Mpa = 35 Kg/cm2

Resistencia media a la compresión a 28 días: 7 Mpa = 70 Kg/cm2

Masa volumínica aparente (MVA): 0,65 kg/l

Tasa de cal libre: 26% Ca(oH)2

Especificaciones técnicas armonizadas: EN 459.1: 2010

Cal Hidráulica Natural: NHL3,5

Resistencia a la compresión 7 días: /

Resistencia a la compresión 28 días: De 3,5 a 10 MPa

SO3: ≤2%

Cal Libre: ≥25

Agua libre: ≤2%

Estabilidad: ≤2mm

Tiempo de Fraguado: 3 a 4 horas

Finura de Blaine: 9.000 a 10.000 cm^2/g

9.2. Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- EI contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H20) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- EI fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

9.3. Aglomerantes en Rehabilitación

Se llaman cales a los productos obtenidos por calcinación de piedras calizas, exentas de arcillas y otras sustancias extrañas especialmente cuando se trata de cales para restauración. Los ensayos son necesarios tanto si se trata de cal apagada en pasta como en polvo. La DF puede exigir el uso de un tipo de cal u otro (en pasta o en polvo) según convenga a la ejecución de los diferentes elementos constructivos, sin que ello implique variación en el precio. Las cales hidráulicas deberán analizarse de igual modo al tener, a veces, componentes cementosos y problemas de envejecimiento.

Se puede fabricar cal apagada para su uso en obra si se dispone de una buena piedra caliza calcinada y se apaga por saturación, mediante inmersión con un mínimo tiempo recomendable de dos o tres meses de apagado con movimiento continuo de la masa, comprobando mediante ensayo la bondad de la cal. En el caso de aportar a la obra cal apagada por un fabricante autorizado será necesario realizar todos los ensayos prescritos. Igualmente deben comprobarse todos los componentes de los morteros preparados. En todos los casos los ensayos deberán repetirse para las nuevas partidas que se aporten a obra para evitar cambios imprevistos en la calidad, composición, procedencia etc.

Se incluyen dentro del presente epígrafe, bajo el título de cementos los siguientes materiales. Se advierte que su inclusión en este Pliego es para su posible utilización en obras auxiliares. Para los trabajos de restauración está previsto el uso de cal:

a) Cementos artificiales ordinarios o Portland.

b) Cementos aluminosos o de gran resistencia.

c) Supercementos.

d) Cementos de escorias.

e) Puzolanas.

f) Cemento Puzolánicos.

g) Cementos naturales.

h) Cementos naturales de fraguado rápido o Zumaya.

i) Portland con Aditivos -P.A.-

Todos ellos se atendrán al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-93. Para restauración se elegirán cementos con bajo contenido en magnesio para evitar las sales. Será necesario a estos efectos realizar los correspondientes ensayos.

Se comprende bajo el nombre genérico de yesos los materiales aglomerantes de distintas clases, obtenidas por calcinación de sulfato de calcio hidratado.

El yeso en buenas condiciones mezclado con agua, que se pegue a las manos del que lo maneja fraguado rápidamente y adquiriendo en poco tiempo gran solidez y dureza.

El yeso negro procederá de la calcinación de sulfatos de calcio no puros. Polvo de finura de molido no excesivo y de color gris oscuro.

Se empleará en guarnecidos en la construcción de tabiques, recibidos de cercos, etc. y, en general, todos aquellos trabajos en que sea perjudicial para la buena ejecución la fuerza excesiva del cemento.

El yeso blanco provendrá de la calcinación de sulfatos de calcio más puros que en los tipos anteriores. Tendrá color blanco harinoso y buena finura de molido.

Se empleará en blanqueos, estucados, corridos de molduras y demás trabajos finos.

Las escayolas serán de características de obtención y de clase análogas al tipo anterior, pero reuniendo en mayor grado todas sus buenas cualidades. Su color será blanco, más puro, y el molido y cribado será perfecto y finísimo.

Se empleará en vaciados, estucados muy finos y corridos de molduras de perfiles delicados, etc.

El yeso se amasará únicamente en la cantidad necesaria para su empleo inmediato. El amasado se verificará en recipiente perfectamente limpio de residuos de anteriores amasados.

La cantidad de agua empleada en el amasado se tomará, en general, igual al peso del yeso que se emplea. Se tolerarán variaciones hasta el 40% en más o el 25% en menos de esta cantidad para empleos especiales, tales como lechadas de asiento, etc.

El yeso se almacenará bajo techado y en ambiente seco. Queda prohibido el exponer el yeso al sol, a fin de impedir principios de fermentación. Asimismo, se prohíbe su almacenamiento en ambientes húmedos, que disminuyen su dureza y transforman parte de sus sales en materias inertes.

VARILLAS DE VIDRIO – EPOXI

1.- NATURALEZA / USO

Se trata de unas varillas de formulación epoxi reforzadas con fibra de vidrio.

Son varillas altamente rugosas para facilitar su anclaje a distintos productos, morteros de cemento o sintéticos como epoxi, poliéster,etc.

Se utilizan para anclajes, cosidos y refuerzos de todo tipo de materiales, madera, piedra, hormigón, etc.

Prótesis en vigas de madera, cosidos y anclajes de esculturas, muros, arcos, etc., sea en piedra o madera.

2.- COMPONENTES / PRESENTACIÓN

El producto normalmente se presenta en distintos diámetros y con longitud de un metro.

No son varillas calibradas de diámetro constante y por tanto el valor del mismo lo damos a titulo nominal y orientativo.

Para su mejor identificación cada varilla va de un color distinto y con ese nombre las suministramos:

3mm Varilla amarilla

5 mm Varilla incolora

8 mm Varilla azul

10 mm Varilla verde

15 mm Varilla roja

Bajo pedido podemos preparar otros diámetros, longitudes e incluso formas, ángulos, curvas, etc.

3.- PREPARACIÓN DEL SOPORTE

Normas sobre la preparación y limpieza del hormigón".Es imprescindible realizar alguno de los tratamientos descritos.

Esta preparación no la precisan las varillas pero si los morteros epoxi de anclaje.

4.- UTILIZACIÓN

Para su utilización no se precisa hacer nada especial con las varillas. Tener muy en cuenta que no sepueden doblar, plegar o hacer algo distinto quecortaren las longitudes previstas. Se pueden cortar con sierra para metales, radial o tijeras de metal. Pueden empalmarse o unir en cruz o cualquierotra forma Dependiendo del grado de unión que uno quiera se pueden unir desde con un alambre o cuerda hasta con cordón de vidrio impregnado enformulación epoxi. En este último caso la unión es muy buena, equivalente a una soldadura en varillas metálicas.

5.- TIEMPOS

Los tiempos de endurecimiento y uso dependen del material utilizado en el anclaje o cosido y se deben ver en la hoja técnica correspondiente a esosmateriales.

6.- PUESTA EN OBRA

Dadas las múltiples aplicaciones del producto no se puede definir este tema.

7.- CONDICIONES DE TRABAJO

Como en el punto anterior las condiciones de trabajo están impuestas por el tipo de producto usado en el anclaje de la varilla.

8.- PROPIEDADES

Al ser unas varillas realizadas con formulación epoxi y fibra de vidrio tienen las propiedades de ambos productos en uno solo.

Por tanto tienen una alta resistencia química, no tienen corrosión alguna, son impermeables, duraderas en el tiempo, inalterables, alta resistencia atracción y cortante, muy baja deformación bajo carga, baja densidad, etc. Los valores mecánicos de resistencia de estas varillas son: Resistencia atracción..... > 1.500 Kp/cm2

Módulo de elasticidad..... < 20. 000 Kp/cm2

Alargamiento a rotura..... < 3%

A título meramente informativo para ver las propiedades mecánicas de las varillas recomendamos leer el Informe del Laboratorio de Materiales de Construcción de la ETS Ingenieros de Caminos realizado en ensayos sobre ellas. Dado que no vendemos un producto certificado no podemos garantizar las propiedades finales de las mismas.

9.- LIMPIEZA

Los restos de cortar varillas pueden eliminarse sin problema alguno en la basura normal pues son inertes. Prestar atención a los productos de anclaje que si presentan sus particularidades.

10.-CONSERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO

No se ha observado problema alguno por su almacenamiento prolongado, dado que es un producto totalmente curado e inerte.

HIDROFUGANTES

CLASE DE MATERIAL

NanoComplex es una nano-emulsión concentrada al agua incolora, oleofugante e hidrofugante, respetuosa con el medio ambiente, de acción enprofundidad y resistencia a la alcalinidad.

PROPIEDADES

Nano-emulsión acuosa de nueva generación (LowVoc), para la conservación y protección incolora, oleofugante e hidrofugante, para todo tipo de material mineral absorbente, incluso en superficies de baja absorción, debido a la alta penetrabilidad de sus componentes en nano-partículas. Es estable a los cambios meteorológicos y rechaza la suciedad. No crea capa ya que penetra en los poros de la base, y proporciona una protección a largo plazo contra la polución disuelta en agua, contra heladas y ataques de microorganismos por acción superficie, y contra la suciedad. La traspiración de la base no se ve alterada con la aplicación de FK-7 Nano Complex dado su elevado valor de transpiración SD=0,02 m. Es de acabado incoloro, aunque dependiendo de la disolución de uso y del tipo de superficie tratada pudiera en algún caso realzar ligeramente el tono original de la base, debido principalmente a la reducción de humedad. Las propiedades oleofugantes no ofrecerán su efecto completo, hasta al menos haber pasado 15-20 días desde su correcta aplicación.

CAMPOS DE USO

Medio de protección contra la degradación y contra el ensuciamiento, para todo tipo de piedra natural y artificial, incluso la de baja porosidad como mármoles y granitos, micro cementos, morteros y hormigones incluso con elevada alcalinidad, revestimientos y pinturas minerales, suelos de barro cocido, cerámica, pinturas, estucos de cal y similares.... En fachadas, patrimonio, tematización, hoteles, establecimientos turísticos, plazas públicas, chalets, restaurantes, cocinas, lavabos... Especialmente indicado para el sistema de Restauración y Tematización profesional TEMATEL·LITE, así como protección anti-graffiti semi-permanente de bases minerales absorbentes.

NOTA IMPORTANTE: Los pavimentos protegidos con FK-7 Nano Complex, se deberán limpiar con jabones neutros, ya que los productos de limpieza agresivos, pueden afectar a su durabilidad. El efecto hidrófugo y oleófugo puede ofrecer variadas resistencias de tiempo para el caso de superficies horizontales, donde la fuerza de la gravedad es inevitable en un producto que no crea capa, no obstante una superficie horizontal protegida con FK-7NanoComplex presentará siempre una muy alta resistencia al ensuciamiento y degradación, en comparación a una superficie no tratada, y será mucho más fácil de mantener, conservándose adecuadamente durante mucho más tiempo.

SUSTANCIA ACTIVA

Nano-emulsión acuosa a base de silanos puros y resinas sintéticas especiales.

DENSIDAD

Aproximadamente 1,02 g/cm3.

COLOR

Blanquecino, incoloro al secarse.

CONSUMO MÍNIMO

Oscila entre 150 y 400 ml/m² de disolución, dependiendo del tipo de superficie a tratar. Sobre superficies de muy poca absorción su rendimiento puede alcanzar valores de hasta 80m²/l. de concentrado.

DISOLUCIÓN

Dependiendo del tipo de base, del grado de protección y acabado visual deseado, se recomienda aplicar el producto desde una disolución mínima de1:4 a 1:7, para la protección máxima (hidrófuga-oleofuga-antigraffiti), hasta una disolución de 1:10 y 1:15 para una protección hidrófuga. A mayor disolución en agua, menor será el efecto oleo-retardante y de realce del tono de la base, a mayor concentración mayor será el efecto oleofugo y de realce del tono.

APLICACIÓN

Con brocha o rodillo, pulverizado o inmersión, de 2 a 3 veces, cada vez sobre la capa húmeda anterior. Después de la aplicación limpiar enseguida los utensilios con agua. En bases poco porosas como mármoles o estucos, aplicar únicamente la cantidad que penetre en el poro, estirando el material para que no quede residuo superficial en exceso, incluso retirando el exceso con un trapo limpio.

TIEMPO SECADO

Entre 4 y 24 horas después de aplicado. La temperatura ambiente será la que determine el tiempo real de secado. El efecto, aparece a partir de 48horas.Tª DE APLICACIÓN A partir de 5º C, tanto en la superficie a tratar como en la temperatura ambiente

ALMACENAJE

Hasta 18 meses en envase original cerrado, en lugar fresco con una Tª. No inferior a 5º C.

CONSOLIDANTE DE SILICATO DE ETILO

CLASE DE MATERIAL

Consolidante al uso a base de silicato de tetraetilo, para su uso sobre bases minerales y materiales de construcción en exteriores.

PROPIEDADES

Especialmente diseñado para su uso exclusivo sobre bases minerales ya que Etyl·lite pasa a formar parte del substrato aplicado, gracias a su proceso de petrificación por silicificación. Etyl·lite reacciona con la base mineral, pasando a formar un mismo cuerpo.

Debido a su baja tensión superficial, cuando se aplica, penetra profundamente a través de los poros del material. A través de un proceso catalizado de modo natural, se produce una reacción entre el silicato de etilo y el agua procedente de la humedad ambiental o la presente en las cavidades delos poros. Se forma así un aglutinante vítreo de sílice (SiO_2). Los alcoholes presentes en las moléculas de Etyl·lite se evaporan, quedando sólo la parte mineral de la molécula. En condiciones estándar (20ºC y 50% de humedad relativa) la dureza final se alcanza transcurridas dos semanas, cuando la mayor parte del silicato de tetraetilo se ha convertido en gel de sílice. El producto habrá reaccionado completamente, transcurridas tres cuatro semanas.

Para la correcta aplicación, la base a consolidar debe estar seca. No recomendable sobre bases mojadas o muy húmedas, ya que el agua podría impedir la penetración del producto, pudiendo quedar en superficie (manchas blanquecinas). No es apto para materiales con poca porosidad como mármoles o granitos, ni para aquellos con un alto contenido en sales (no eliminables), o con tendencia a la

exfoliación. Etyl·lite no contiene ningún aditivo hidrófugo, tales como silanos o siloxanos. Una vez transcurrida la reacción de silificación puede procederse al tratamiento protector hidrófugo con FK-3 Plus, FK-7, y FK-7 Nano Complex. Para cualquier otro tratamiento posterior de pintura mineral, como el FK-27 o el FK-30 Nano, podrán ser aplicados igualmente trascurridas tres-cuatro semanas.

CAMPOS DE USO

Como consolidante mineral, principalmente para bases minerales degradadas donde se precise una consolidación muy penetrante, en restauraciones, patrimonio, rehabilitaciones... NOTA: habitualmente en el 95% de ocasiones, recomendamos utilizar nuestros productos Multil·lite o Multil·litio, dada su probada eficacia, y mayor respecto a la salud del aplicador y del medioambiente.

AGLUTINANTE Silicato de Tetraetilo. RENDIMIENTO MEDIO Entre 1 y 5 l/m². En casos extremos, hasta 10 l/m2. Dependerá de la porosidad de la base y de la penetración del producto a través de ella. Se recomienda realizar las comprobaciones previas pertinentes.

DENSIDAD

Aproximadamente 0,80 g/cm3.

SOLUBILIDAD

Reacciona químicamente con agua. Insoluble en disolventes apolares. No diluir.

GRADO DE BRILLO

Mate mineral.

COLOR

Incoloro.

PIGMENTACIÓN

No pigmentable.

MODO DE APLICACIÓN

Aplicar con brocha, rodillo o pulverizador. No se debe diluir ni con agua ni con disolventes. Se recomienda aplicar hasta saturación sobre la mano húmeda anterior. En caso de requerirse una segunda aplicación puede realizarse a partir de 24 horas.

Una vez aplicado el material, se protegerá durante los dos o tres días posteriores con un film de plástico, siempre y cuando haya riesgo de lluvia.

Nunca debe aplicarse sobre una base húmeda.

T.º DE APLICACIÓN

La temperatura óptima de aplicación es entre 10-20ºC, y la humedad relativa debería ser > 40%.

COMPATIBILIDAD

No mezclar con otros productos.

ALMACENAJE

El producto debe ser protegido de la luz solar. Dos años en envase cerrado, en lugar fresco con una temperatura no inferior a 5º C. Un almacenamiento superior a la fecha de caducidad no significa expresamente que el producto no pueda ser utilizado. En dicho caso, sus propiedades deberían ser verificadas con el fin de garantizar su calidad.

PRECAUCIONES

Antes de pintar, cubrir todas las superficies metálicas, cristal, superficies lacadas, madera y resto de superficies minerales que no deban ser tratadas.

Usar gafas de seguridad, guantes y protección para la piel, así como protección para las vías respiratorias (mascarilla ABEK), especialmente si se trabaja por encima de la altura de la cabeza.

El área tratada deberá ser protegida contra la lluvia al menos entre los dos o tres días posteriores a la aplicación. También es importante que el área esté protegida de la luz solar directa antes de la aplicación. Si el material de construcción ha adquirido una elevada temperatura, esto podría ocasionar una fuerte evaporación del producto durante su aplicación, y por lo tanto, penetraría poco dentro de la base a consolidar. La decoloración de la superficie por el silicato de etilo se puede prevenir por medio de la limpieza de ésta con un disolvente del tipo White-Spirit justo después de aplicar el producto. Para una correcta manipulación lea la ficha de datos de seguridad.

NOTA

Para la buena aplicación de un producto hay que tener en cuenta el estado de la base. Se recomienda siempre limpiar las sales higroscópicas, microorganismos... con FK-12 Y además, entre nuestros productos disponemos de una amplia gama de limpiadores, preparaciones de fondo, hidrofugantes, consolidantes, aislantes... En caso de duda consulte a nuestro servicio de asesoramiento técnico.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de. superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

Las tejas se clasifican en los tipos siguientes: Tejas árabes o curvas, con canales y cobijas iguales o desiguales; tejas planas en sus tres tipos: romana o de reborde, de Marsella y de Borgoña; tejas especiales y tejas mixtas. Una clase de tejas especiales muy útiles para la ventilación de tejados, se puede exigir de acuerdo con los detalles de proyecto y las mediciones – presupuesto en casos de restauración donde la ventilación pasiva debe quedar integrada en el plano de cubierta; en este caso

las tejas tendrán un realce que permita comunicar con la cámara interior mediante un tubo o similar y protegerse con rejilla del paso de pájaros e insectos

Las tejas deberán estar fabricadas con arcillas finas, limpias, bien seleccionadas, sin presentar alabeos ni deformaciones en ningún sentido.

Las tejas no deberán ser, en ningún caso, heladizas.

Su resistencia deberá ser tal que soporten sin romperse el paso del hombre.

Deberán ser prácticamente impermeables, no debiendo absorber más de un 2% del peso propio de agua después de una inmersión de veinticuatro horas en un recipiente lleno de este líquido.

10.2. Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Aislamiento de humedades en Rehabilitación

Para la impermeabilización de todo tipo de cubiertas, terrazas, etc., se usarán productos bituminosos y telas asfálticas que cumplan en todos sus términos con las prescripciones reseñadas en la normativa de aplicación.

La impermeabilización podrá realizarse también con materiales derivados del plástico y similares debiendo seguirse estrictamente las instrucciones del fabricante y siendo colocadas en todo caso por personal especializado.

El Contratista presentará certificado de garantía del sistema de impermeabilización empleado, extendido por la casa instaladora.

Artículo 11.- Plomo y Cinc

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

EI plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm2

L. perforados = 100 Kg./cm2

L. huecos = 50 Kg./cm2

Ladrillos en Rehabilitación.

Los ladrillos no presentarán hendiduras, grietas, oquedades ni defectos algunos de este tipo.

Los ladrillos presentarán regularidad absoluta de formas y dimensiones, que permita la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas y, por consiguiente, paramentos regulares y asiento uniforme de fábricas, características que deberán corresponder a las fábricas de primera calidad, y serán aplicables con las salvedades o autorizaciones del Arquitecto Director al resto de las fábricas de calidad inferior. Los ladrillos de tejar artesanal podrán presentar irregularidades de forma propias de la forma de ejecución, incluso la huella de la mano empleada para alisar, según el tipo elegido. La elección de este tipo de ladrillos es delicada siendo muy importante la textura, color, tamaño, especialmente el espesor, y el grado de cocción, siendo exigible que la cochura sea lenta dadas las características de muchos hornos artesanales. Los análisis son especialmente necesarios porque algunas producciones son cortas y cambia el suministro de la arcilla, no debiendo confiarse en ningún caso en el aspecto externo del material. Los defectos detectados usualmente que deben por tanto vigilarse a través de la analítica y el control habitual de obra siguiendo los procedimientos de buena construcción se especifican a continuación:

Defectos habituales de los ladrillos de tejares artesanales.

- Cocción deficiente: el ladrillo tiene un sonido apagado, se raya con facilidad y si la cocción es muy deficiente se deshace o reblandece al humedecerlo.
- Falta de uniformidad en la cocción en una misma partida por la posición del ladrillo en el horno durante la cocción. Este problema bastante habitual obliga a la revisión constante del material al colocarlo.
- Presencia de caliches debido a las impurezas de la arcilla con la que ha sido fabricado o a la adición de materiales extraños. Los caliches son generalmente advertibles a simple vista (debiendo partir varios ladrillos en trozos). Los que están en el interior hacen su efecto rápidamente al regar profusamente y dejar secar a continuación. En la mayor parte de los casos implica el rechazo de toda la partida.
- Presencia de yeso por arcillas contaminadas. El ladrillo se cubre de una capa blanca de sales. Significa el inmediato rechazo de la partida y/o el levantado de las fábricas realizadas. Se advierte al

mojar abundantemente en una masa suficiente de material para que el secado se haga con lentitud y en orientaciones poco soleadas, por esta razón se advierte su presencia cuando la fábrica ya se ha realizado. Es fácilmente detectable con la analítica. A veces las sales provienen de los morteros y no del ladrillo, por lo que todos los materiales deben cumplir con las condiciones de idoneidad ya reseñadas en este Pliego.

- Textura no prevista. Dado el sistema de fabricación el encargo de la partida debe especificar si la terminación es rasanteada con tabla de madera o a mano ya que este último procedimiento produce la impresión de los dedos sobre la superficie y un reborde característico en las aristas que influye en el acabado.
- Coloración no prevista. Las variaciones de color son habituales en una misma partida y dependen del tipo de arcilla utilizada y del grado de cocción. Una excesiva uniformidad puede indicar precisamente un grado de cocción bajo en toda la partida. Para evitar imprevistos es fundamental aportar varios ladrillos como muestra en vez de un solo ejemplar.

Los ladrillos presentarán sonido metálico y campanil al ser golpeados con un cuerpo duro.

Los ladrillos no se disgregarán en el agua, y no deberán absorber tampoco más de un 15% de su peso de este líquido, una vez transcurridas veinticuatro horas (24) de inmersión en él.

13.- Piedra natural

13.1 Definición

Piedras empleadas en pavimentos, revestimientos, cerramientos, aplacados, etc., según se especifique en Proyecto. Según sea su tratamiento, forma, dimensiones y utilización se denominan sillares, mampuestos, losas, adoquines, bordillos, peldaños, tapas de registro, sumideros, etc.

13.2. Condiciones generales de la piedra natural

La piedra será de constitución homogénea, carecerá de grietas o pelos capaces de retener el agua, así como de coqueras o cavidades procedentes de restos orgánicos. No presentará nódulos o riñones que puedan dificultar su labra. Será sana, no heladiza y presentará estabilidad ante los agentes atmosféricos. Presentará buenas condiciones de adherencia para los morteros. El coeficiente de saturación no será superior al 75por 100. El coeficiente nde absorción no será superior al 4,5 por 100. El coeficiente de dilatación térmica estará comprendido entre 0,000006 y 0,000012 m/mºC. El módulo de elasticidad estará comprendido entre 100.000 y 500.000Kg/cm2. El peso específico mínimo será de dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500Kg/m3). El coeficiente de desgaste de Los Angeles será inferior a cincuenta (50). El desgaste de abrasión máximo será de trece décimas de milímetro (0,13cm2/m3) y deberá resistir veinte ciclos de congelación sin presentar ninguna alteración visible (normas UNE7067, UNE 7068, UNE 7069 y 7070).

13.3. Recepción, medición y abono

La recepción de las piezas se puede realizar mediante la inspección visual y mediante ensayos. La inspección visual de geometría y acabados debe rechazar la procedencia cuando se observen defectos sistemáticos de fabricación, ya sea por falta de perfección en las superficies vistas, por existencia sistemática de coqueras, o por carecer la procedencia de uniformidad en su aspecto general o en sus características geométricas. Si la Dirección de obra estima la realización de ensayos, se efectuarán al inicio de las obras una serie de determinaciones o ensayos sobre una muestra representativa con

objeto de verificar que se cumplen las condiciones citadas. Los ensayos deberán repetirse siempre que se comprueben variaciones en el suministro del material. Los ensayos a realizar y la metodología a seguir serán los siguientes:

Determinación de la absorción de agua, según UNE 7.061

Determinación de la densidad real y aparente, según ASTM-C-127.

Ensayo a compresión simple con medida de deformaciones longitudinales, según ASTM-D-2938.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que forme parte.

Artículo 16.- Pintura

16.1. Pintura al temple

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

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.

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.

Artículo 18. Fontanería

18.1. Tubería de hierro galvanizado

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.4. Tubería de cobre

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a Ia presión de prueba exigida por Ia empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas

19.1. Normas

Todos los materiales que se empleen en Ia instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. 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 policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. EI relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m2

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

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.

Maderas.

Se emplearán únicamente maderas en perfectas condiciones de conservación.

Las piezas presentarán color uniforme, algo más subido en el centro que en los extremos, pero variando en general de manera poco sensible.

Serán preferibles, dentro de clases iguales de madera, las más densas a las más ligeras, dada su mayor resistencia.

La madera desecada contendrá entre el 10% y el 15% de su peso de agua; la madera seca tendrá un peso entre el 33% y el 35% menos que la verde.

La madera que se someta a trabajo estructural estará exenta de fisuraciones que comprometan su funcionamiento. Se recomienda para estos casos la madera de pino melis o pino tea, siempre que esté en excelentes condiciones.

- Dureza de las Maderas.

Se consideran como tipos de las maderas nacionales las siguientes:

De las duras: La encina, el pino resinoso, el haya roja y el olmo.

De las semiduras: El aliso, el alerce y el pino común.

De las blandas: Los abetos rojos y los comunes.

- Maderas Industriales. Maderas Contrachapadas.

Se llaman maderas contrachapadas las que en hojas muy finas se superponen sobre tableros de otra variedad de maderas, valiéndose de sustancias (colas o dextrinas), mediante las cuales, y por procedimientos diversos, se consigue una perfecta adherencia a dichas maderas.

- Precercos

Salvo disposición en contrario del Arquitecto-Director, los precercos serán como mínimo de 4 cm. de espesor y el ancho igual a la hoja de fábrica donde se reciben hasta 15 cm. los precercos llevarán cogotes de madera o escarpias metálicas para su recibido en obra.

El marco definitivo en madera noble según proyecto tendrá los rebajes necesarios para alojar la hoja y vendrá preparado e imprimado de taller para ser colocado en la fase última de acabado. La anchura del marco será igual que el espesor de la fábrica hasta 15 cm., a partir de la cual se realizará según proyecto e indicaciones de la D.

Artículo 20.- Materiales no consignados en este pliego

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos", bien con los Pliegos de Condiciones aprobados por R.O. de 13 de Marzo de 1.903 y R.O. de 4 de Septiembre de 1.908. Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como toda la Normativa Tecnológica de la Edificación, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por Orden Ministerial. Todos los Técnico de la Edificación en vigor. Asimismo, serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica (D.I.T.), expedido por el el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (I.E.T.C.C.).

Artículo 21.- Saneamiento, Drenajes y Fontanería

TUBERÍA DE SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S.

MATERIALES

las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cumplirán las prescripciones contenidas en las Norma UNE-53323:2001 EX.

Se emplearán tuberías de saneamiento de:

- PVC compacto de diámetros entre Ø 200 mm, y Ø 600 mm. PN 6, según UNE 1456-2: 2004.

- PRFV de diámetro nominal mayor o igual a Ø 600 mm.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

-SN-5000 N/m²

-SN-10.000 N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

-Suelo natural

-Material de relleno

-Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

• Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm³

• Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.

• Temperatura de reblandecimiento >= 79º C

• Resistencia a tracción simple >=500 Kp/cm2

• Alargamiento a la rotura >= 80%

• Absorción de agua >= 40% gr/m2

• Opacidad <= 0,2 %

• Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:

- Marca del fabricante.

- Diámetro nominal.

- Material constitutivo (P.V.C.)

- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1

- Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

Comportamiento al calor .....UNE 1452-2 :2004

Resistencia al impacto.....UNE 1452-2 :2004

Resistencia a presión hidráulica

interior en función del tiempo.....UNE 1452-2 :2004

Ensayo de flexión transversal.....UNE 1452-2 :2004

Ensayo de estanqueidad.....UNE 1452-2 :2004

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas

Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo, este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

-Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

-Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación, se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

SUMIDEROS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales

para su incorporación a la red.

MATERIALES.

EN LIMAHOYAS:

El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de piedra caliza ranurada.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que, en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, según Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante

- Diámetro nominal

- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.

- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.

- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.

- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

Tuberías de Polietileno

Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-5:2003. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-3:2005, que concuerda con DIN 259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.

Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas UNE-EN 715:1994-Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE-EN 713:1994 – Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE-EN 712:1994- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE-EN 713:1994 -Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de

goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación.

Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación, se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante, esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos

serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002:1986, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante, lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida más abajo.

- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.

- Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.

- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena quedará incluída en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar según normalización de materiales vigente en el municipio o en su defecto según NTE, serán:

- Válvulas de compuerta para bridas en función dúctil, serie corta PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en interior y exterior (VCBC).

- Válvula de compuerta para rosca de fundición dúctil PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en el interior y exterior (VCRC), en acometidas.

- De esfera, en bocas de riego.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanqueidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío.

Las válvulas de esfera se instalarán en bocas de riego de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM.

A petición de la Dirección Técnica el Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje, por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería de acero inoxidable y resto de materiales necesarios para su correcta colocación, siempre que no están incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión.

ARQUETAS DE REGISTRO PARA VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimiento de hormigón tipo HM-20/P/IIb, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor enfoscadas con mortero tipo M-450 o anillos prefabricados y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

Las condiciones aplicables al hormigón, ladrillos, mortero y fundición son las que constan en los artículos correspondientes de este Pliego.

EJECUCIÓN

Los pozos de registro para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles.

El cimiento de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm, salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

-Hormigón fck 40 N/mm².

-Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

MEDICIÓN Y ABONO

Los pozos de registro para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA RED DE RIEGO

DEFINICIÓN

Se refiere este artículo a aquellos elementos propios de la red de riego que no son objeto de regulación en otros artículos de este Pliego, y son los siguientes:

- Elementos de control y distribución: Programadores y electroválvulas

- Elementos para el riego localizado: mangueras de goteo.

- Elementos para el riego no localizado: Difusores.

- Otros elementos necesarios

ACEPTACIÓN E INSTALACIÓN

Antes de instalar cualquier elemento de la red de riego se deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica, de acuerdo con los criterios que establezca el Servicio Municipal de Parques y Jardines.

La instalación de estos elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Terminada la instalación de la red de riego se deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos sus elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán las partidas presupuestarias correspondientes a unidades de obra realmente ejecutadas, correctamente instaladas y probadas, medidas según las unidades de medición expresadas en las definiciones que constan en los cuadros de precios.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de PVC siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

DRENAJES

Materiales utilizados en la ejecución de instalaciones de drenaje de los terrenos que lo necesiten, formados básicamente por tubos (con capacidad suficiente para admitir el paso del agua a través de sus paredes o sus uniones, asentados en el fondo de zanjas y rodeados de material filtrante adecuado), geotextiles (láminas permeables) y material filtrante.

TUBERÍA PARA DRENAJES

Los tubos utilizados en drenajes serán de PVC (policloruro de vinilo rígido). Tendrán grosor uniforme y superficie interior sin defectos, de sección circular o abovedada, con superficie ondulada flexible y orificios o ranuras situados en los valles de las ondulaciones para permitir la entrada de agua.

Fabricados por extrusión de PVC duro, exento de plastificantes y cargas, el corrugado y las perforaciones del tubo se consiguen a la salida del extruder. Tendrán condiciones de permeabilidad e inalterabilidad, características hidráulicas y resistentes óptimas, duración ilimitada, inatacables por roedores y termitas, insensibles a las aguas y terrenos agresivos. Los empalmes entre tubos podrán realizarse por su terminación en forma de copa o bien mediante manguitos. Se disponen por lo general en seco, sobre un lecho de grava o arena o sobre lecho de mortero pobre. Tendrá una resistencia a ensayo de las tres generatrices no menor de 1000Kg/m. Cumplirá la normativa en vigor de aplicación.

GEOTEXTILES

Los geotextiles son materiales o productos que se suelen presentar en forma de láminas sintéticas, flexibles, de poco peso y espesor. Se clasifican en geomallas (función resistente), geomembranas (impermeabilización o protección) y geotextiles propiamente dichos (función drenante y anticontaminante).

Su estructura fibrosa les permite ser muy permeables y a la vez impedir el paso de partículas finas. Los geotextiles de gran espesor o alveolares y de alta porosidad pueden transportar grandes caudales de agua en su espesor y servir de este modo para drenar los suelos naturales de apoyo de la explanada o más frecuentemente ésta misma. El comportamiento de los geotextiles viene determinado por sus características: Resistencia a la tracción, alargamiento en rotura, resistencia al desgarramiento, permeabilidad dividida por el espesor, o permitividad, transmisividad, o permeabilidad multiplicada por el espesor, Porometría.

MATERIAL FILTRANTE

Estará formado por arenas de mina o naturales exentas de arcilla, marga o otros materiales extraños. El tamaño máximo del árido debe ser 80 UNE y el cernido ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE debe ser menor del 5 %. El material filtrante debe ser no plástico, tener un equivalente de arena mayor de 30 (EA > 30) y el valor obtenido en el ensayo de Los Angeles debe ser menor de 40. La composición granulométrica y otras condiciones se especifican en la Norma NTEASD-77, publicada por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Cumplirá toda la normativa oficial en Vigor correspondiente

CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA y

CONDICIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Artículo 20.- Movimiento de tierras

20.1. Explanación y préstamos

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

EI material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras

EI contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. EI terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

EI importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. EI espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

EI contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones

21.1. Dosificación de hormigones

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

AI verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, Ilenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

En Obras de Rehabilitación

Comprobación y aceptación de planos. - El encargado del control de la ejecución debe poseer una colección completa de todos los planos, perfectamente terminados y detallados. Los planos de obra serán cuidadosamente revisados y comprobados con los originales de proyecto.

Recepción de materiales

a) Hormigón preparado. El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón que durará hasta finalizar la descarga de éste. El utilizador efectuará la recepción del hormigón tomando las muestras necesarias para realizar los ensayos de comprobación de las características garantizadas por el suministrador, conforme a la indicado en la instrucción vigente.

b) Hormigón fabricado en obra. Comprende los ensayos previos, los característicos y los de control, así como los ensayos de consistencia, con independencia de la comprobación del tamaño máximo de áridos, agua y armaduras.

Almacenamiento y acopio

a) Cales. Son de uso generalizado en esta obra de restauración. Las cales pueden ser envasadas debiendo analizarse la pureza de las mismas, ya que no debe presentar magnesio en su composición, estando sujetas en cualquier caso al control del equipo especializado vinculado con la marcha de las obras. Las mejores cales son las que proceden de la calcinación de piedra caliza pura con ausencia de materiales dolomíticos. Es preferible dentro del tipo de cales las que están apagadas en forma de pasta, garantizando siempre que el apagado es superior a los tres meses, que es homogénea o sin nódulos gracias a su cuidado en la calera y que, al igual que en el caso anterior, procede de piedra caliza pura.

b) Cementos. De escasa o casi nula utilización en esta obra, por estar reservados a situaciones muy puntuales. Cuando el suministro se realice en sacos, se recibirán en obra en los mismos envases cerrados en que fueron expedidos de fábrica y se almacenarán en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. La recepción del cemento se regirá por el Pliego de Recepción de Cementos y la EHE. Los cementos a usar en restauración tendrán mínimos

contenidos de magnesio para evitar sales, siendo especialmente sometida esta circunstancia a consulta de la DF.

c) Áridos. Los áridos deben apilarse de forma que se evite una segregación por tamaños, excesiva, y su contaminación con otros materiales o su mezcla con otros tamaños de árido. En restauración los áridos procederán de machaqueo de piedra de calcita pura (Sierra Elvira) prohibiéndose expresamente los que procedan de dolomías. Otros áridos especialmente recomendados son los que provienen de machaqueo de otras calizas de gran calidad como la calcarenita o el mármol Macael, cuyo uso estará condicionado a las exigencias de textura y color. La sílice es otro componente de la fracción áridos en los morteros que da excelentes resultados en combinaciones con la piedra caliza machacada: 1 cal – 1 sílice – 2 calcarenita ó 1 cal - 1 sílice – 2 Sierra Elvira etc.

d) Armaduras. Tanto durante el transporte, como durante el almacenamiento, se protegerán las barras adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su utilización se conservarán las barras en obra cuidadosamente clasificadas, según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias. Las armaduras incluidas en morteros u hormigones de cal serán de acero inoxidable o de acero galvanizado según indique el documento de mediciones - presupuesto.

Hormigones de Cal

Los hormigones de cal, usados especialmente en restauración, se ejecutarán con dosificaciones 1/3 (relación cal/árido), siendo la cal apagada en polvo o en pasta. La cal deberá proceder de la calcinación de calcita pura sin presencia de magnesio y los áridos serán de machaqueo de piedra caliza pura, prohibiéndose expresamente los que procedan de materiales pétreos de origen dolomítico. La colocación seguirá las pautas habituales a las de los hormigones realizados con cemento pero es necesaria una puesta en obra más cuidadosa, generalmente en tongadas de unos 10 - 15 cm. de espesor para favorecer el contacto con el aire y la carbonatación consiguiente, dejando el tiempo preciso para ello. La humectación aportará el agua precisa para evitar la fisuración pero no será excesiva ya que es necesario para el fraguado el contacto directo con el aire. En caso de emplearse armaduras serán de acero inoxidable. Las armaduras de piel podrán ejecutarse con malla de acero inoxidable o de fibra de vidrio. Será imprescindible en algunos casos el uso de cal hidráulica que permita el fraguado en condiciones adversas.

21.6. Compactación del hormigón

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en Ia tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en

pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse Iibremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

Superficies vistas: seis milímetros (6 mm).

Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm).

21.10. Limitaciones de ejecución

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de Iluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la Iluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto Ilegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

Replanteo de ejes, cotas de acabado

Colocación de armaduras

Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono

EI hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros

22.1. Dosificación de morteros

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

Se denomina mortero la mezcla de arena u otras sustancias inertes con cal u otro aglomerante de cualquier tipo y agua, formando una masa capaz de endurecer más o menos pronto, ya en el aire, ya en el agua, y adhiriéndose fuertemente a los materiales que une.

Morteros de Cemento Portland

Reciben este nombre los formados por cemento portland, arena y agua.

Se ejecutarán precisamente en el momento en que hayan de ser empleados en obra y con arreglo a las normas que en los artículos correspondientes a condiciones generales para la confección de morteros para trabajos en seco se especifican.

La dosificación de estos morteros se ejecutará en la proporción que a continuación se indique según su uso.

Los morteros de cemento se emplearán dentro del plazo de los diez minutos que sigan a su preparación.

Morteros Mixtos de Cal y Cemento

Reciben este nombre los formados por mezclas de cales, cemento portland, arena y agua. Las condiciones del cemento, cal y árido, por tratarse de morteros de uso frecuente en restauración, serán las observadas en artículos anteriores, especialmente en lo que se refiere a la prevención de sales.

Salvo orden en contra del Arquitecto Director, este tipo de morteros se obtendrá adicionando a los morteros ordinarios de cal grasa para formar dosificaciones 1/3/12 (cemento/cal/arena).

La proporción 1/3/12 supone una relación de tres veces el árido respecto al aglomerante, utilizando de manera controlada el cemento para aportar hidraulicidad al mortero. El cemento será blanco con bajo contenido en álcalis. El árido será marmolina procedente de triturado de piedra caliza pura (se pretende que no existan componentes magnésicos en el material), podrá tener añadidos de sílice para darle textura cuando el caso lo requiera. El uso de otro árido estará condicionado a las pruebas de idoneidad que se efectúen. Los morteros para los recrecidos irán armados con armadura de piel con malla de acero inoxidable o de fibra de vidrio para impedir la fisuración y/o desprendimientos.

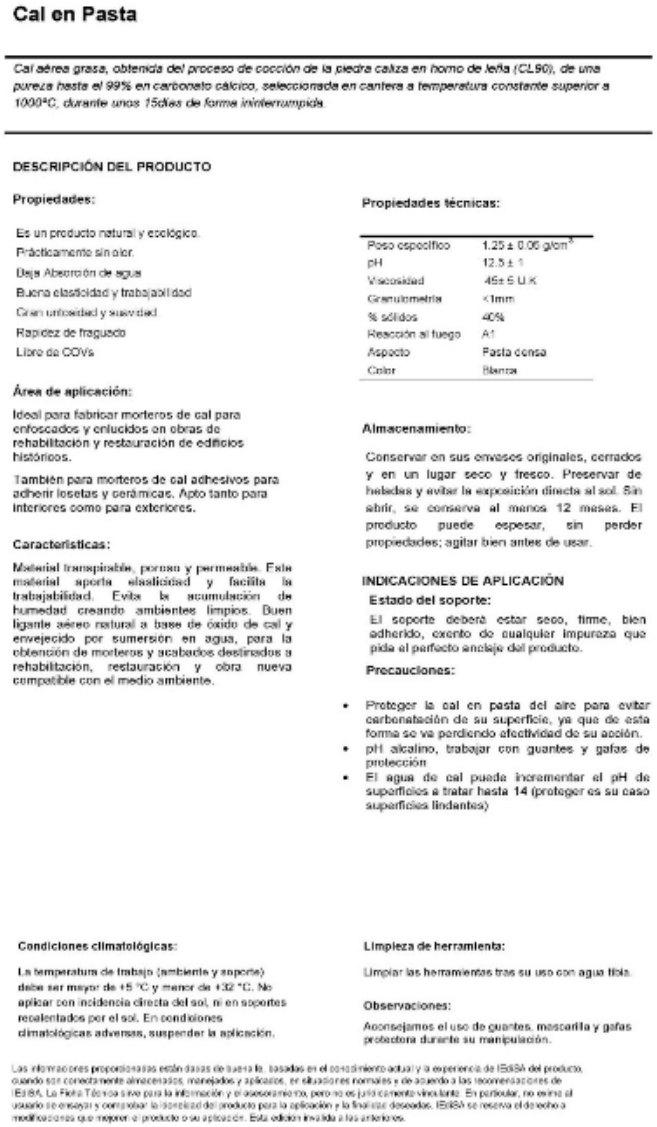
Morteros de Cal.

Los morteros de restauración a utilizar en esta obra son a base de cal aérea en pasta e hidráulica natural y un árido con diferentes opciones de granulometría en función de las texturas a conseguir. La hidraulicidad de la cal es un factor importante en este caso por las bajas temperaturas que se alcanzan en la zona en invierno y la constante presencia de humedad.

Se distinguen los tipos en relación con las texturas que deben ser evaluadas en el desarrollo de la obra en función de la zona donde va a usarse el mortero. Generalmente las texturas rugosas se calibran mejor añadiendo sílice. En los morteros de base que luego van a tener capas finales de acabado es preferible el uso de un árido discontinuo de gran grueso que permita una adherencia óptima de la capa

siguiente. Es oportuno recordar la regla básica general que aconseja utilizar áridos progresivamente más gruesos a más finos desde el interior hacia el exterior en las diferentes capas del revestimiento. Si la arena o marmolina se dispone en obra en diámetros habituales de 1-3 mm es suficiente tamizarla para conseguir una finura mayor en el acabado. El tamizado permite obtener diferentes fracciones para las necesidades que se plantean en la obra. Es preferible, no obstante, pedir el material clasificado adecuadamente.

Cal aérea en pasta Graphenstone o equivalente.



Cal en Pasta

Cal aérea grasa, obtenida del proceso de cocción de la piedra caliza en horno de leña (CL90), de una pureza hasta el 99% en carbonato cálcico, seleccionada en cantera a temperatura constante superior a 1000ºC, durante unos 15días de forma ininterrumpida.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Propiedades:

Es un producto natural y ecológico.
Prácticamente sin olor.
Baja Absorción de agua
Buena elasticidad y trabajabilidad
Gran untuosidad y suavidad
Rapidez de fraguado
Libre de COVs

Propiedades técnicas:

Peso específico	1.25 ± 0.05 g/cm³
pH	12.5 ± 1
Viscosidad	45± 5 U.K
Granulometría	<1mm
% sólidos	40%
Reacción al fuego	A1
Aspecto	Pasta densa
Color	Blanca

Área de aplicación:

Ideal para fabricar morteros de cal para enfoscados y enlucidos en obras de rehabilitación y restauración de edificios históricos.

También para morteros de cal adhesivos para adherir losetas y cerámicas. Apto tanto para interiores como para exteriores.

Características:

Material transpirable, poroso y permeable. Este material aporta elasticidad y facilita la trabajabilidad. Evita la acumulación de humedad creando ambientes limpios. Buen ligante aéreo natural a base de óxido de cal y envejecido por sumersión en agua, para la obtención de morteros y acabados destinados a rehabilitación, restauración y obra nueva compatible con el medio ambiente.

Almacenamiento:

Conservar en sus envases originales, cerrados y en un lugar seco y fresco. Preservar de heladas y evitar la exposición directa al sol. Sin abrir, se conserva al menos 12 meses. El producto puede espesar, sin perder propiedades; agitar bien antes de usar.

INDICACIONES DE APLICACIÓN

Estado del soporte:

El soporte deberá estar seco, firme, bien adherido, exento de cualquier impureza que pida el perfecto anclaje del producto.

Precauciones:

- Proteger la cal en pasta del aire para evitar carbonatación de su superficie, ya que de esta forma se va perdiendo efectividad de su acción.
- pH alcalino, trabajar con guantes y gafas de protección
- El agua de cal puede incrementar el pH de superficies a tratar hasta 14 (proteger es su caso superficies lindantes)

Condiciones climatológicas:

La temperatura de trabajo (ambiente y soporte) debe ser mayor de +5 °C y menor de +32 °C. No aplicar con incidencia directa del sol, ni en soportes recalentados por el sol. En condiciones climatológicas adversas, suspender la aplicación.

Limpieza de herramienta:

Limpiar las herramientas tras su uso con agua tibia.

Observaciones:

Aconsejamos el uso de guantes, mascarilla y gafas protectora durante su manipulación.

Las informaciones proporcionadas están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de ISSA del producto, cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de ISSA. La Ficha Técnica sirve para la información y el asesoramiento, pero no es jurídicamente vinculante. En particular, no exime al usuario de ensayar y comprobar la idoneidad del producto para la aplicación y la finalidad deseadas. ISSA se reserva el derecho a modificaciones que mejoren el producto o su aplicación. Esta edición invalida a las anteriores.

Cal hidráulica NHL 2 natural, Saint-Astier o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
DATOS TÉCNICOS / CARACTERISTICAS GENERALES
Producto servido en saco de 25 kg. - 40 sacos por palet.

Características medidas con la mezcla de un saco de 25 kg de Cal NHL y Arena para 20l. de agua

- Tiempo de comienzo fraguado: 5 a 6 horas
- Resistencia media a la compresión a 28 días: 3,5 Mpa = 35Kg/cm2
- Masa volumínica aparente (MVA): 0,45 kg/l
- Tasa de cal libre: 58% Ca(oH)2

CE 0333

NHL 2

Características Esenciales	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
Cal Hidráulica Natural	NHL2	EN 459.1 : 2010
Resistencia a la compresión 7 días	-------	
Resistencia a la compresión 28 días	De 2 a 7 MPa	
SO3	≤2%	
Cal Libre	≥35	
Agua libre	≤2%	
Estabilidad	≤2mm	
Tiempo de Fraguado	5 a 6 horas	
Finura de Blaine	10.000 a 11.000 cm^2/g	

Cal hidráulica NHL 3,5 natural, Saint-Astier o equivalente.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
DATOS TÉCNICOS / CARACTERISTICAS GENERALES
Producto servido en saco de 35 kg. - 40 sacos por palet.

Características medidas con la mezcla de un saco de 35 kg de Cal NHL y Arena para 20l. de agua

- Tiempo de comienzo fraguado: 2 a 3 horas
- Resistencia media a la compresión a 7 días: 3 Mpa = 35 Kg/cm2
- Resistencia media a la compresión a 28 días: 7 Mpa = 70 Kg/cm2
- Masa volumínica aparente (MVA): 0,65 kg/l
- Tasa de cal libre: 26% Ca(oH)2

CE 0333

NHL 3,5

Características Esenciales	Prestaciones	Especificaciones técnicas armonizadas
Cal Hidráulica Natural	NHL3,5	EN 459.1 : 2010
Resistencia a la compresión 7 días	-------	
Resistencia a la compresión 28 días	De 3,5 a 10 MPa	
SO3	≤2%	
Cal Libre	≥25	
Agua libre	≤2%	
Estabilidad	≤2mm	
Tiempo de Fraguado	3 a 4 horas	
Finura de Blaine	9.000 a 10.000 cm^2/g	

Características del árido

Arena de Sierra Elvira

Composición: carbonato cálcico

Color: gris claro

Granulometría: a elegir entre árido impalpable hasta 1-3 mm en función de la finura a conseguir

Características del mortero

Composición diferente dependiendo de las zonas.

El mortero debe hacerse en hormigonera y el tiempo de batido no debe ser inferior en ningún caso a tres minutos. El volumen de agua está en relación con la plasticidad de forma que la consistencia no sea blanda para evitar retracciones. En el caso de morteros de cal hidráulica no puede tenerse almacenado en bidones con agua como los morteros de cal aérea puesto que continua el fraguado en presencia de la misma.

La entonación de los morteros se realizará una vez aplicados los mismos siguiendo las directrices de la Dirección Técnica, utilizando pigmentos naturales a base de tierras y óxidos fijados con silicato de etilo.

22.2. Fabricación de morteros

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono

EI mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados

23.1. Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por Ia humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4

De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

Parciales	20
Totales	40

Desplomes

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón

EI desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

EI descimbrado podrá realizarse cuando, a Ia vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. EI descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento

separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

23.4. Medición y abono

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25. Estructuras de acero

25.1. Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2. Condiciones previas

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3. Componentes

Perfiles de acero laminado

Perfiles conformados

Chapas y pletinas

Tornillos calibrados

Tornillos de alta resistencia

Tornillos ordinarios

Roblones

25.4. Ejecución

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm.mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido

Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa

Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido

Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5. Control

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6. Medición

Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso, se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7. Mantenimiento

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Articulo 26 Estructura de madera

26.1. Descripción

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

Carpintería de Armar (Rehabilitación).

La carpintería de armar está prevista en este caso tanto en reposiciones como en restauración de elementos. La madera elegida para los trabajos de sustitución y reparación es la madera antigua que proceda de derribo en buenas secciones de origen y cuando no sea posible el pino tea que haya tenido un proceso de curado correcto. Se proyecta con la intención de conservar al máximo la madera existente, por lo tanto el contratista debe establecer un sistema ordenado de recuperación especialmente cuando hay que desmontar y remontar. La conservación de la madera en el caso que nos ocupa abre los siguientes procedimientos:

Maderas que por su grado de putrefacción o deformación son desechables. En estos casos las piezas deben ser retiradas a vertedero.

Maderas con un grado de deterioro que admite su recuperación. El tratamiento básico después de una limpieza del polvo y suciedad adherida consiste en tratarlas con aplicación mediante brocha o por aspersión con una resina acrílica tipo Paraloid B-72 disuelta en proquisol.

Piezas estructurales que se mantienen o se desmontan/recuperan y presentan ataques de xilófagos. Después de la limpieza del polvo adherido a las piezas, los tratamientos pueden ser a dos caras (caso general) o a una cara en elementos que quedan vistos por un lado como ocurre en los techos de las salas de la planta primera. Se practicarán taladros al tresbolillo cada 30 cm en una o dos caras colocando una válvula antiretorno en cada perforación, inyectando después un líquido insecticida a presión (Xilamon T o similar a determinar), acabando con una impregnación a brocha (dos manos) con el mismo producto.

Piezas estructurales nuevas o las que se mantienen o se desmontan/recuperan, pero no presentan ataques de xilófagos, y piezas de menor sección como la tablazón sea nueva o recuperada. En este caso el tratamiento se limita, después de la limpieza del polvo, a la impregnación a brocha (dos manos) con Xilamon T o similar.

Ignifugación de maderas bajo el plano de cubierta en zona visitable. Se ha previsto la ignifugación de la madera en las zonas que son visitables para mantenimiento. Este tratamiento superficial puede evitarse con medidas preventivas eficaces para esas visitas que normalmente están restringidas al personal de mantenimiento y vigilancia del inmueble. Para facilitar la extinción en un caso de emergencia que se presente se han proyectado extintores y señalización visible que prohíba fumar y restrinja a lo imprescindible el uso de equipos eléctricos y de focos de iluminación.

26.2. Condiciones previas

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.

No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.

Estará tratada contra insectos y hongos.

Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.

No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3. Componentes

Madera.

Clavos, tornillos, colas.

Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4. Ejecución

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5. Control

Se ensayarán a compresión, módulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6. Medición

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7. Mantenimiento

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería

27.1. Descripción

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan

útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misiones resistentes.

27.2. Componentes

Chapados

Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.

Mortero de cemento y arena de río 1:4

Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mamposterías y sillarejos

Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

En sillarejos se acepta 15 cm.

Forma irregular o lajas.

Mortero de cemento y arena de río 1:4

Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillerías

Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

Forma regular.

Mortero de cemento y arena de río 1:4

Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales

Piedras de distinto grosor, medidas y formas.

Forma regular o irregular.

Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.

Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3. Condiciones previas

Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.

Muros o elementos bases terminados.

Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.

Colocación de piedras a pie de tajo.

Andamios instalados.

Puentes térmicos terminados.

27.4. Ejecución

Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.

Volcado de la piedra en lugar idóneo.

Replanteo general.

Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.

Tendido de hilos entre miras.

Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.

Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.

Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).

Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.

Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.

Limpieza de las superficies.

Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.

Regado al día siguiente.

Retirada del material sobrante.

Anclaje de piezas especiales.

27.5. Control

Replanteo.

Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.

Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.

Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.

Planeidad.

Aplomado.

Horizontalidad de las hiladas.

Tipo de rejuntado exigible.

Limpieza.

Uniformidad de las piedras.

Ejecución de piezas especiales.

Grueso de juntas.

Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.

Morteros utilizados.

27.6. Seguridad

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7. Medición

Los chapados se medirán por m2 indicando espesores, ó por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m2, no descontando los huecos inferiores a 2 m2.

Los solados se medirán por m2.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8. Mantenimiento

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería

28.1. Fábrica de ladrillo

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. EI humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m3 de pasta.

AI interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. AI reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m2, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de más de 3,5 m. de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

Aparejos.

Las fábricas se construirán con los aparejos que para cada caso establezca el Arquitecto Director o la persona por él delegada. De no mediar esta indicación, se ejecutarán en la forma que, a condición de ser correcta, sea corriente en la localidad.

Para la construcción de los muros de ladrillos, una vez acopiado este material, se procederá a mojarlo antes de su empleo. Los ladrillos de todo tipo se sentarán a restregón sobre una buena torta de mortero de cal 1:2, de forma que éste rebose por los tendeles y llagas, los ladrillos se sentarán, con juntas encontradas y perfectas trabazón en todo el espesor del muro. Se limpiarán posteriormente los excesos de mortero en las juntas de manera que queden rehundidas para recebarlas en una segunda fase con mortero de cal opcionalmente pigmentado con tierras naturales.

Los gruesos de tendel no deberán ser excesivos, porque la mayor economía de ladrillo y mano de obra va en perjuicio de la solidez de las fábricas, por la mayor facilidad de asiento que los grandes gruesos de tendel producen y el consiguiente aumento del riesgo de grietas y desuniones en las fábricas. El espesor de juntas horizontales o tendeles será como máximo de 12 milímetros para el ladrillo ordinario, y de 5, para el ladrillo fino salvo indicaciones expresas del Arquitecto Director.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la Ilana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. EI espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la Ilana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la Ilana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. AI emprender la nueva operación habrá fraguado Ia parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre Ia junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras Ilanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Restauración de Fábricas y Revocos.

Los revocos y acabados superficiales originales pueden ser en algunos casos producto de carbonataciones progresivas que van formando una costra cuyo color puede estar originado por la emigración de partículas pigmentadas desde el interior de los materiales constructivos, especialmente cuando existe tapial. En cualquier caso reconociendo su diferente formación se seguirá el siguiente proceso de conservación:

Limpieza generalizada de revestimientos en superficie realizada con cepillo blando de nylon o cerdas vegetales con spray de agua a baja presión y producto jabonoso.

Tratamiento de consolidación en revestimientos parcialmente disgregados con silicato de etilo aplicado por imbibición en las manos que sean necesarias.

Fijación de revestimientos descohesionados y separados de la masa de muro mediante limpieza previa del interior de los mismos con aire y adhesión por medio de resina acrílica (tipo Primal o equivalente). Relleno de oquedades con mortero de consistencia líquida por inyección y goteo.

Sellado de bordes de revestimientos mediante limpieza previa de los mismos con cepillo y aire a baja presión y mortero de cal grasa y árido de sílice (1:2) coloreado con pigmentos naturales y tratamiento final de hidrofugación realizado con Tegosivin o similar.

Aplicación de producto hidrofugante (tipo Tegosivin) por imbibición en toda la superficie de revestimientos.

Las fábricas de ladrillo seguirán para su conservación un procedimiento cuidadoso extrayendo el material disgregado, eliminando morteros en mal estado etc. Se tendrá un especial cuidado con los ladrillos y morteros originales de acuerdo con las comprobaciones realizadas por la analítica pero podrán retirarse también cuando presenten problemas como la falta de cochura y descomposición del ladrillo o la disgregación sin posibilidad de recuperación del mortero. Se retirarán los morteros procedentes de restauraciones que hayan aportado una excesiva presencia de cemento o de áridos inapropiados como los dolomíticos, cuestiones detectables tanto por la analítica como por los problemas de durabilidad, aspecto etc. Cuando la eliminación de un mortero extraño suponga problemas mayores para la conservación del elemento habrá que valorar como posible la permanencia del mismo.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm.de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm.se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 32.- Solados y alicatados

32.1. Solado de baldosas de terrazo

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados

EI solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

Solados de Mármol.

Se ejecutarán previa presentación de la muestra correspondiente de acuerdo con los despieces y acabados especificados en proyecto. Se presentarán los posibles recercados que se determinen en proyecto.

Las piezas de mármol se colocarán sobre cama de arena previa y mortero de cemento para el recibido de las mismas manteniendo la alineación que requiera el despieza y una perfecta nivelación. Una vez colocada la solería se rejuntará y fraguarán con mortero de cemento coloreado entonado con la solería, procediendo finalmente a su pulido con el grado de acabado requerido, que generalmente evitará los pulidos brillantes.

Artículo 33.- Carpintería de taller

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

Resistencia a la acción de la humedad.

Comprobación del plano de la puerta.

Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.

Resistencia a la penetración dinámica.

Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.

Resistencia del testero inferior a la inmersión.

Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.

Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.

En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.

Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.

En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.

Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE–FCM.

Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.

Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.

Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm

Artículo 34.- Carpintería metálica

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que, al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

Yesos y cementos, así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación, se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación, se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación, se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Imprimación sobre Metales

La imprimación sobre hierro o demás metales se ejecutará siempre con una tinta de minio de plomo, limpiándose previamente las superficies, sobre todo las de hierro, en las partes en que éste presente oxidación.

Queda terminantemente prohibido el empleo como mano de imprimación del agua de jabón y de los encolados.

Las manos de imprimación, una vez secas, serán cuidadosamente lijadas con papel de polvo de vidrio.

A continuación del lijado se ejecutará el plastecido para el tapado de todos los huecos y desigualdades, a fin de conseguir una superficie tersa y unida entre ellos.

Como complemento del plastecido y si el Arquitecto Director lo dispone, se ejecutará el apomazado de las superficies, para hacer desaparecer los rebordes y regruesos producidos por el mismo plastecido.

Acabados sobre Madera

Para el acabado de elementos de madera en armaduras de cubierta se emplearán los barnices y tratamientos resistentes a la intemperie y antes de la aplicación de éstos será necesario realizar el tinte adecuado y la preparación insecticida y fungicida.

Artículo 36.- Fontanería

36.1. Tubería de cobre

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería está colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Artículo 19.- Vegetación

19.1. Trabajos de jardinería

19.1.1. Ahoyado manual

Consiste en la remoción del suelo con la finalidad de mejorar las características físicas del mismo, de esta forma se consigue aumentar la capacidad de captación de agua disponible para la planta, favorecer la penetrabilidad del sistema radical, de modo que un sistema radical más extenso pueda compensar la baja fertilidad y las posibles sequías, e invertir los horizontes del suelo oxigenándose y por tanto permitiendo una mayor disponibilidad de nutrientes para la planta, mediante un aumento de la profundidad útil del perfil.

Será puntual, con inversión muy parcial de horizontes, manual y de profundidad media, mediante ahoyado manual. Los hoyos se realizarán con azada y serán de 60x60cm en su base superior y de 40x40 cm en su base inferior, con profundidad de 60 cm. Los trabajadores avanzarán en línea de máxima pendiente y de arriba hacia abajo. Se trabaja cuando el suelo tenga buen tempero y sin heladas. El relleno del hoyo se hace a la vez que la plantación.

La disposición espacial de los hoyos se hará procurando aprovechar zonas donde se pueda trabajar con mayor facilidad, buscando huecos entre las zonas más pedregosas y respetando otras especies ya presentes.

Se determinarán los puntos de apertura de hoyos, considerando los lugares de más profundidad de suelo, y según la densidad de plantación prevista. El ahoyado se distribuirá de forma irregular, es decir de forma que la unión de varios hoyos consecutivos no constituya una línea recta.

En todos los hoyos realizados sobre suelo pedregoso se realizará el tapado previo a la plantación, con un intervalo de tiempo necesario entre preparación y plantación que permita la estabilización y retención del agua.

El perfil definitivo del hoyo debe quedar con una contra pendiente que sirva para la acumulación de agua. Los alrededores del hoyo deben quedar limpios de plantas o brozas que puedan competir con la planta a repoblar.

En la extracción de tierras para la apertura del hoyo, se tendrá especial cuidado de no alterar la disposición de los horizontes edáficos. Para ello la tierra extraída se dispondrá en dos montones previos al tapado, de forma que el montón situado aguas arriba contenga la tierra de la mitad superior del hoyo.

19.1.2. Trasplante de arbustos

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos (10 cm.), distribuida de modo que no queden intersticios en su

interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un acopio de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc. que las aísle de alguna manera del contacto con el aire.

En el momento en que las plantas vayan a ser utilizadas se les regará abundantemente con objeto de que no sean afectadas por la desecación que sufrirán en la manipulación para su plantación.

19.1.3. Apeos

El apeo consiste en consiste en la eliminación de aquellos pies que se encuentran en los paseos arbolados y que están secos o en un estado sanitario tal, que no permite efectuar ninguna labor cultural para su recuperación.

El apeo se efectuará cortando el árbol por su base, sin eliminar el tocón, procediéndose posteriormente al desarmado y troceado del fuste y retirada a vertedero. La altura de corte se efectuará a 50 cm. del suelo.

Las herramientas de poda usadas deberán ser las apropiadas para cada operación: como herramientas manuales, sierra de mano, sierra de pértiga, tijeras de podar, o tijeras telescópicas; como herramientas mecánicas, tijeras neumáticas, motosierra.

Las herramientas manuales deberán estar bien afiladas y desinfectadas con formulaciones expresamente autorizadas para desinfección de herramientas de poda, o bien con productos alternativos, por ejemplo, lejía doméstica diluida al 8% o alcohol etílico de 96-97º.

Las herramientas mecánicas deberán estar bien afiladas, desinfectadas con alcohol etílico de 96-97º y mantenidas de acuerdo con los manuales de instrucciones de los fabricantes.

La desinfección de las herramientas se deberá hacer lo más a menudo posible.

19.1.4. Destoconado

Los métodos de eliminación de tocones a ejecutar en el presente proyecto serán los siguientes:

- Excavación y arranque manuales.

- Excavación y arranque mecánicos un cabrestante y una motosierra de cadena de vidia para cortar las raíces principales.

El método manual se puede combinar con el mecánico.

EPÍGRAFE 4.º

CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

Resistencias característica Fck =250 kg./cm2

Consistencia plástica y acero B-400S.

EPÍGRAFE 5.º

OTRAS CONDICIONES

Artículo 40.- Muestras de los Materiales

Para facilitar la ejecución de las obras y comprobar la calidad de los materiales, el Contratista vendrá obligado a presentar al Arquitecto-Director, con quince días de anticipación al de su empleo, dos ejemplares o fragmentos de todos los materiales que se proponga emplear, los cuales, si son aprobados por éste, quedarán almacenados como muestras. Durante la ejecución de las obras no empleará, bajo ningún concepto, materiales de distinta calidad a los que están almacenados como tipo de comparación. El Contratista queda obligado a montar por su cuenta los aparatos precisos para comprobar si los aparatos cumplen las condiciones de este Pliego o las particulares que el Arquitecto Director exija.

Artículo 40.- Cerrajería

CERRAJERIA DE ARMAR. EJECUCION DE TRABAJOS

Toda clase de trabajos de preparación de las piezas deberá ejecutarse con arreglo a las buenas prácticas y usos de la construcción y a lo previsto en los artículos siguientes.

Antes de comenzarse el trazado de las piezas se procederá al rectificado o enderezado de los palastros, planos y perfilados, con objeto de que no presenten torceduras ni alabeo alguno. Estas operaciones deben efectuarse en frío.

Los extremos de las piezas se prepararán mediante cortes, para darle con sumo cuidado la longitud precisa; estos cortes deberán hacerse en frío, por medio de cizallas para hierros perfilados, y con sierras circulares para cortes oblicuos.

ENLACES FIJOS. SOLDADURAS

Se ejecutará previa limpieza absoluta de las superficies de las piezas a soldar, empleándose polvos de soldadura y calentándose las piezas hasta el rojo blando si se trata de hierro dulce, y hasta el rojo cereza si se trata de piezas de acero.

Podrá emplearse, previo ensayo de los resultados obtenidos, cualquier procedimiento eléctrico de soldaduras, por resistencia o por arco.

Podrá emplearse cualquier tipo de soldadura o tope o lateral. Las primeras podrán ejecutarse en I, V, X, o en forma de copa, de acuerdo con las normas que a continuación se expresan. Se emplearán con preferencia cordones continuos de soldadura. La separación entre trozos de cordón de soldadura, será cuidadosamente calculada, a fin de evitar el pandeo en el trozo libre. Las soldaduras, con ranuras o agujeros, deberán en lo posible, evitarse, dada la poca garantía que ofrece su resultado. El cordón de soldadura deberá en general tener sección de triángulo isósceles y su espesor mínimo (altura del triángulo) no será inferior a 4 mm.en las soldaduras de trabajo. El grueso del cordón no será mayor de 0,7 del espesor de la chapa más delgada a soldar.

FUNDICION

La DF podrá inspeccionar los trabajos de construcción y preparación en taller, a fin de comprobar la calidad y condiciones de los materiales y mano de obra. Señalará las piezas que hayan merecido su aprobación, así como las rechazadas. Podrá así mismo exigir en fábrica o en taller las máquinas de ensayo necesarias, que deberán estar debidamente contrastadas. Será facultad suya el exigir ensayos en piezas completas y terminadas, siendo de cuenta del contratista los gastos correspondientes si el resultado fuera desfavorable, y del propietario en caso contrario.

CERRAJERIA ARTISTICA. MATERIALES Y COMPONENTES.

El hierro forjado será de primera calidad, fibroso, sin pajas, grietas, dobladuras, manchas, etc., ni cualquier otro defecto capaz de perjudicar su aspecto o su resistencia.

El Contratista deberá presentar dos muestras de los materiales a emplear en estos trabajos, una de las cuales quedará como testigo de los mismos, y en la otra se realizarán los análisis o pruebas que la DF considere oportunas.

Los elementos metálicos para cerramientos de huecos de paso y de luz podrán ejecutarse con perfiles metálicos ordinarios: L.T. o I., tubulares, etc.., o en perfiles especiales de acero dulce cuidadosamente laminados y estirados o en perfiles troquelados o tubulares de chapa metálica.

El Contratista deberá presentar una información que comprenda, además de la descripción de los ventanales o puertas a emplear, los siguientes extremos:

1. Un modelo a tamaño natural con los perfiles señalados en los planos, o haciéndose constar, en caso contrario, las circunstancias que determinan las propuestas de cambio de perfil, perfiles que siempre serán los adecuados y exigidos por las luces del hueco y adaptados a la función que cada perfil desempeña en cada elemento, sea puerta o ventana.

2. Una descripción de los perfiles, herrajes de colgar y seguridad, retenedores, junquillos para sujeción de vidrio, tornillos, etc.

3. Una barra comercial de cada perfil a emplear o trozo de chapa si se trata de perfil troquelado, perfectamente calibrada y con indicación de su origen.

4. Un modelo de los herrajes de seguridad y colgar, retenedores etc., y en particular de los herrajes especiales de cualquier tipo incluidos en proyecto.

5. Un metro lineal de los junquillos con los tornillos correspondientes que vayan a ser empleados en la colocación o sujeción de los vidrios o cristales.

6. Secciones horizontales y verticales del elemento de que se trata a tamaño natural y perfectamente acotados.

7. Peso del modelo descompuesto, cerco o bastidor, elementos móviles y herrajes.

8. Condiciones especiales de la construcción del elemento a emplear. En caso de tratarse de puertas o ventanas ejecutadas con perfiles troquelados con material interpuesto (aislante, etc.), se presentará asimismo la descripción y certificado de garantía del sistema de soldadura empleado en su construcción.

Cualquiera que sea el tipo de puerta o ventana empleado, deberá estar dispuesto de tal forma que sea absolutamente estanco, impidiendo la penetración del aire y del agua.

HERRAJES

El Contratista deberá presentar muestras de cada tipo de herrajes que piense emplear, al objeto de que la DF elija. De las elegidas entregará dos muestras; una de ellas quedará como testigo del material o elementos a emplear y en la otra se realizarán los análisis o pruebas que se consideren oportunas.

Se acompañará a petición de la DF, una información que comprenda una descripción de los trabajos a ejecutar, con indicación de la procedencia de los materiales y certificados de análisis cualitativos o cuantitativos referente a los siguientes extremos:

1. Dureza Brinell.

2. Resistencia a la flexión.

3. Resistencia al alargamiento.

4. Resistencia a las humedades, vapores y ácidos.

Finalmente, una sección del material que permita apreciar su fractura. Todos los materiales deberán satisfacer, como mínimo, las condiciones señaladas para cada clase en el presente capítulo.

CERRADURAS

Las cerraduras a emplear serán del tipo y clase señaladas en los documentos del proyecto o que ordene en su caso la DF y dentro de las escalas corrientes de cerraduras ordinarias, cerraduras de buena fabricación o cerraduras de fabricación superior.

HERRAJES DE COLGAR

Se incluyen dentro del presente grupo los pernios, bisagras, goznes, pivotes, etc. El Contratista deberá presentar para su elección por la DF, dos modelos de cada uno de los elementos a emplear, uno de los cuales quedará como testigo del material a emplear, y sobre el otro se efectuarán las pruebas que la DF considere.

Artículo 40.- Medios Auxiliares: Andamios

Cualquier clase de andamio deberá cumplir las condiciones generales que a continuación se expresan: resistencia, estabilidad y rigidez, seguridad del trabajo, seguridad general. En el caso que nos ocupa, y dada la repercusión de los andamios en el trascurso de las obras, se deberá llevar a cabo una planificación cuidadosa del andamiaje para dar cobertura a toda la obra y la posibilidad de plataformas que posibiliten trabajos auxiliares de todo tipo.

CRITERIOS PARA LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

1. Introducción

Artículo 1.4. “Las exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.”

Artículo 5.1.2. “Para asegurar que un edificio satisface los requisitos básicos de la LOE mencionados en el artículo 1 del CTE y que cumple las correspondientes exigencias básicas, los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, en la medida en que afecte a su intervención, deben cumplir las condiciones que el CTE establece para la redacción del proyecto, la ejecución de la obra y el mantenimiento y conservación del edificio.”

Artículo 6.1.2 “En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:.....

d) las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.”

Anejo II.3.2 “El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.”

2. DB SE Seguridad estructural

Instrucciones de uso y plan de mantenimiento

1 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.

2 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 será:

a) las acciones permanentes;

b) las sobrecargas de uso;

c) las deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso;

d) las 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;

e) en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

3 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:

a) el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo;

b) lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular;

c) el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación;

d) un programa de revisiones.

3. DB SE-F Fábrica

Mantenimiento

El plan de mantenimiento establece las revisiones a que debe someterse el edificio durante su periodo de servicio.

Tras la revisión se establecerá la importancia de las alteraciones encontradas, tanto desde el punto de vista de su estabilidad como de la aptitud de servicio.

Las alteraciones que producen pérdida de durabilidad requieren una intervención para evitar que degeneren en alteraciones que afectan a su estabilidad.

Tras la revisión se determinará el procedimiento de intervención a seguir, bien sea un análisis estructural, una toma de muestras y los ensayos o pruebas de carga que sean precisos, así como los cálculos oportunos.

En el proyecto se debe prever el acceso a aquellas zonas que se consideren más expuestas al deterioro, tanto por agentes exteriores, como por el propio uso del edificio (zonas húmedas), y en función de la adecuación de la solución proyectada (cámaras ventiladas, barreras antihumedad, barreras anticondensación).

Debe condicionarse el uso de materiales restringidos, según el capítulo 4 de este DB, al proyecto de medios de protección, con expresión explicita del programa de conservación y mantenimiento correspondiente.

Las fábricas con armaduras de tendel, que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse al menos, cada 10 años. Se substituirán o renovarán aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido su eficacia.

En el caso de desarrollar trabajos de limpieza, se analizará el efecto que puedan tener los productos aplicados sobre los diversos materiales que constituyen el muro y sobre el sistema de protección de las armaduras en su caso.

4. DB-HS Salubridad

DB HS-1 Protección frente a la humedad

Mantenimiento y conservación

1 Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año (1)
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

DB-HS-4 Suministro de agua

Mantenimiento y conservación

Interrupción del servicio

1 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.

2 Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Nueva puesta en servicio

1 En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

2 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. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a) para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación, se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

b) una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Mantenimiento de las instalaciones

1 Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

2 Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

3 Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

4 En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio

DB-HS-5 Evacuación de aguas

Mantenimiento y conservación

1 Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

2 Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

3 Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

4 Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

5 Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

6 Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

7 Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

5. DB- HE Ahorro de energía

DB-HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

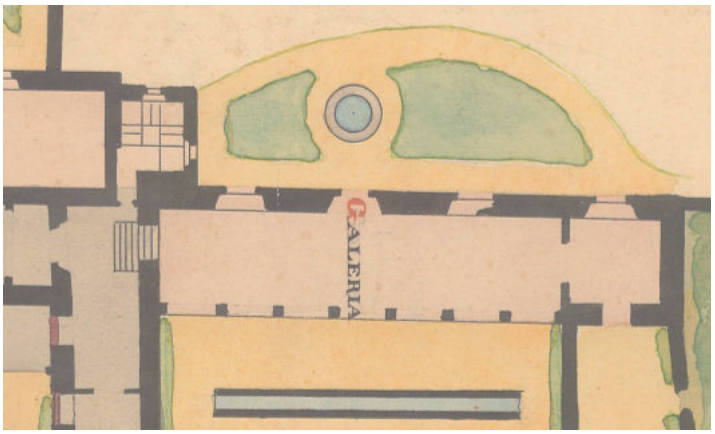
Mantenimiento y conservación.

1 Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

Granada, a 19 de enero de 2022

Catuxa Novo Estébanez	Virginie Claude Brazille
NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A Firmado digitalmente por NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-48813961A, givenName=CATUXA, sn=NOVO ESTEBANEZ, cn=NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A Fecha: 2022.02.10 11:01:36 +01'00'	BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B Firmado digitalmente por BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B Fecha: 2022.02.07 14:11:57 +01'00'
Jefa de Servicio de Jardines, Bosques y Huertas	Arquitecta por Tragsatec

ANEXO A:
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD



CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

Para la buena ejecución de las obras, se hace necesario controlar tanto los materiales como su puesta en obra. Con el fin de cumplir este cometido lo más estrictamente posible se realizarán los siguientes ensayos, que podrán variar en función de las necesidades y de lo que crea conveniente en su momento la Dirección Facultativa de las obras.

1. Compactación zanjas y suelo

Ensayo de compactación. Próctor modificado: UNE 103501

Análisis granulométrico de suelos: UNE 103101

Límites de Atterberg: UNE 103103 y UNE 103104

Contenido de materia orgánica en suelos: UNE 103204

Contenido de sales solubles en suelos: NLT 114

Contenido de yeso en suelos: NLT 115

Determinación en sulfatos solubles: UNE 103201

Presión de hinchamiento de un suelo en edómetro: UNE 103602

Ensayo de colapso: NLT 254

Ensayo Proctor Normal: UNE 103500

2. Ladrillos y mortero

Ensayo para la determinación de la absorción de agua UNE 67027/84

Ensayo de eflorescencias UNE 67029/85

Ensayo de determinación de inclusiones calcáreas UNE 67039/93

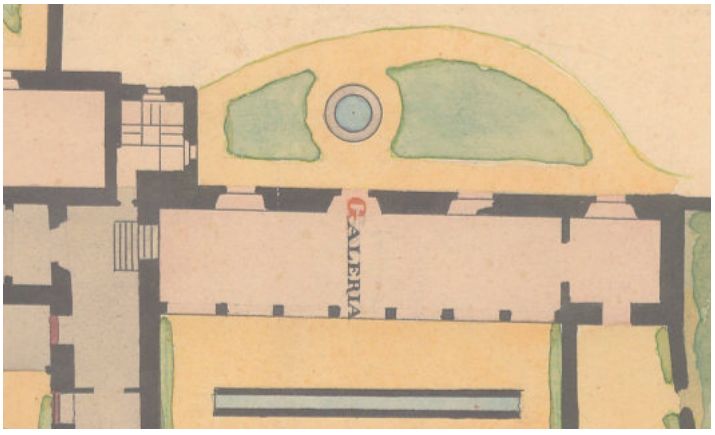
Toma de muestras de mortero fresco con muestreo

3. Instalaciones

Prueba final de alumbrado y cuadro eléctrico

Prueba de presión y estanqueidad

ANEXO B: DISEÑO E IMPRESIÓN DE LAS LONAS DE SEÑALIZACIÓN DEL VALLADO DE OBRAS. MANUAL DE INSTRUCCIONES



DISEÑO E IMPRESIÓN DE LAS LONAS DE SEÑALIZACIÓN DEL VALLADO DE OBRAS.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Patronato de la Alhambra y Generalife
CONSEJERÍA DE CULTURA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO E INSTALACÍON
3. COLORES
4. TIPOGRAFÍA
5. SÍMBOLO GENERICO
6. FONDO
7. TEXTO
8. ÁREA DE PROTECCIÓN

Fecha: Septiembre 2015
Versión: 1.1
Patronato de la Alhambra y Generalife - Servicio de Conservación y Protección
Redacción: Stefano Ferrario. Arquitecto

1. INTRODUCCIÓN

En este manual se establecen los elementos gráficos que configuran la imagen de las lonas serigrafiadas, que se utilizarán para el vallado de las obras de conservación del patrimonio, que realiza el Patronato de la Alhambra y Generalife (en adelante PAG), en los ámbitos de su competencia.

La nueva imagen, tiene por objetivo unificar el diseño de las vallas de obras, aportando una imagen unitaria, actual, integrada y coherente con la acción del PAG y la prestación de servicios definidos por su Plan Director.

2. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO E INSTALACIÓN

Se respetarán rigurosamente los parámetros y medidas definidas en los apartados de este manual.

La composición de la imagen se tendrá que adaptar a las dimensiones de las vallas a realizar. Este documento ofrece las instrucciones necesarias, además de incorporar un ejemplo y los archivos digitales que se precisan para su composición.

En condiciones normales de uso, la imagen final se imprimirá sobre lonas que irán fijada a vallas metálicas.

El tamaño de la vallas puede variar, pero las dimensiones de los elementos que componen la imagen (texto, márgenes, símbolos, etc) son fijos, por lo tanto, una vez conocidas las dimensiones de la valla, se deberá maquetar la imagen final rellenando el espacio con los elementos del diseño (fondo y texto), manteniendo los tamaños y las proporciones que se definen en los apartados correspondientes de esta memoria.

Las lonas serán provistas de perforaciones con anillas de fijación de acero inoxidable o galvanizado en los márgenes, que se atarán generalmente a los soportes metálicos de las vallas, mediante cuerdas.

3. COLORES

Los colores se inspiran en la Carta de Colores del Plan Director de la Alhambra y Generalife que evocan los tonos ocres existentes en la Alhambra.

El color elegido para el fondo es el PANTONE 467 C al 30%

El color elegido para la tipografía es el PANTONE 479 C

PANTONE 467 C al 30%

COLORES IMPRESIÓN OFFSET Y DIGITAL
Composición cuatricromía CMYK
C 6%
M 7%
Y 14%
K 0%

COLORES PARA USO WEB Y OFFICE
Colores RGB
R 241
G 236
B 223

COLORES PARA USO EN LONAS Y VINILOS
Aprox. RAL 1013 – Blanco perla
Aprox. RAL 9001 – Blanco crema

PANTONE 479 C

COLORES IMPRESIÓN OFFSET Y DIGITAL
Composición cuatricromía CMYK
C 36%
M 50%
Y 58%
K 8%

COLORES PARA USO WEB Y OFFICE
Colores RGB
R 155
G 126
B 101

COLORES PARA USO EN LONAS Y VINILOS
Aprox. RAL 1011 – Beige pardo

4. TIPOGRAFÍA

La tipografía elegida para los textos en alfabeto latino es la Arial, aplicando los siguientes parámetros: tamaño 86 pt para una resolución de 200 pp, 200% extensión vertical; 110% extensión horizontal.

Es una tipografía de palo seco y de gran legibilidad y muy extendida entre usuarios y proveedores.

Todos los textos deberán ser compuestos siempre en caja alta.

La tipografía elegida para los textos en chino es la Microsoft YaHei: tamaño 140 pt para una resolución de 200 pp, 100% extensión vertical; 100% extensión horizontal.

Es una tipografía que se integra bien con la tipografía elegida para el alfabeto latino.

__ Arial regular

abcdefghijklmonñopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMONÑOPQRSTUVWXYZ
1234567890

__ Microsoft YaHei

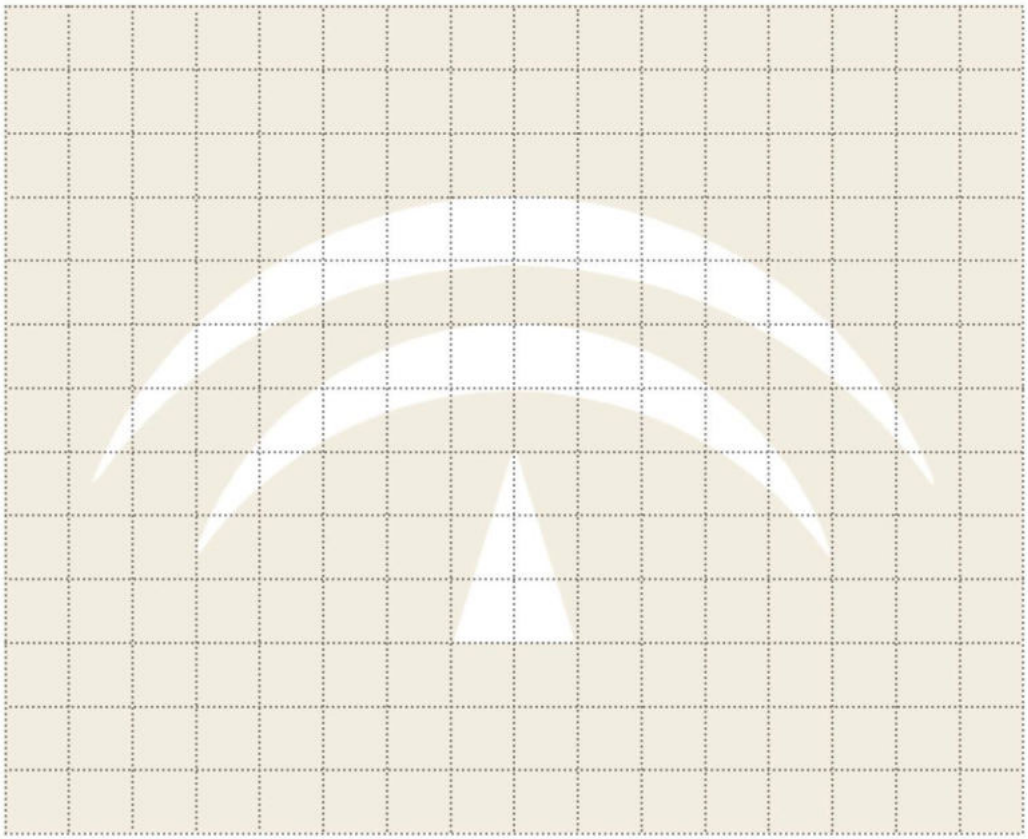
养护作业

5. SÍMBOLO GENERICO

El símbolo genérico de la Junta de Andalucía que se utiliza para componer el fondo, es el se reproduce en la imagen a continuación.

La modulación utilizada es la definida en el Manual de Identidad Corporativa de la Junta de Andalucía, que se adjunta en el Anexo 1.

El símbolo se inscribe en una superficie modular 16x13 unidades.



6. FONDO

La indiana genérica (composición repetitiva del símbolo de la Junta de Andalucía), se utiliza como fondo.

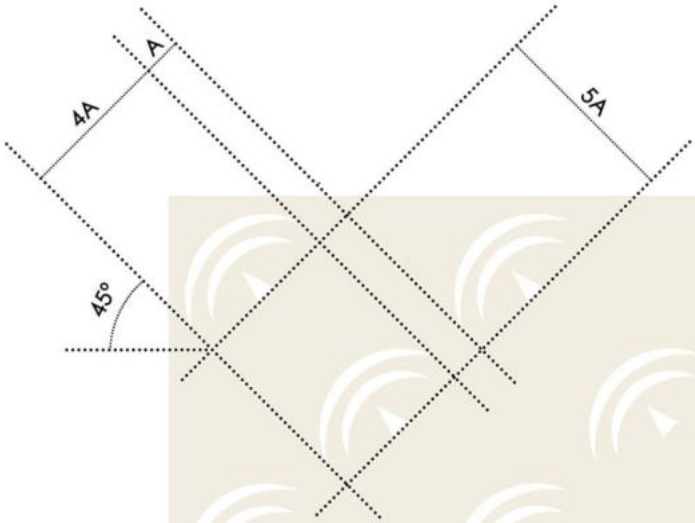
Los parámetros para el diseño de la misma, son los definidos en el Manual de Identidad Corporativa de la Junta de Andalucía, que se adjunta en el Anexo 1.

El color elegido para el fondo uniforme es el PANTONE 467 C al 30%

El color elegido para el símbolo genérico de la Junta de Andalucía es el BLANCO

En todos los casos el valor fijo **A= 4 cm.** establece la unidad de medida de la indiana, así aseguramos la correcta proporción del símbolo sobre cualquier soporte y medida.

No se definen márgenes preestablecidos, pudiendo maquetar a sangre o cortar el símbolo en los borde de la composición si fuera imprescindible.



7. TEXTO

El texto consiste en la siguiente frase traducida a cinco idiomas:

Español,	TRABAJO DE CONSERVACIÓN
Inglés,	CONSERVATION WORK
Francés,	TRAVAUX DE CONSERVATION
Italiano,	LAVORI DI CONSERVAZIONE
Alemán,	KONSERVIERUNGSARBEITEN
Chino	养护作业 (puede ser entendido por japoneses)

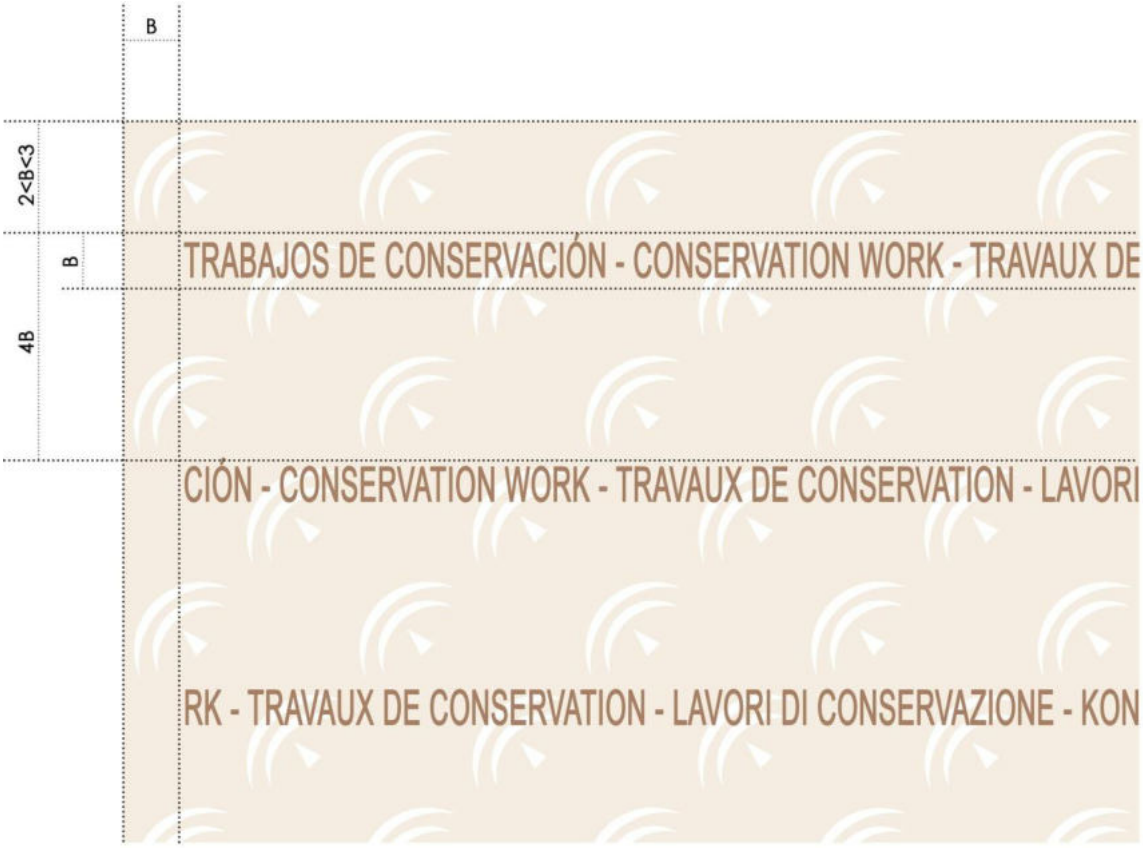
El texto se repite en los cinco idiomas y en la misma línea según el orden indicado, separándose las palabras, por un guión alto (-).

No se respetan las silabas en el cambio de línea, dando continuidad al texto.

8. ÁREA DE PROTECCIÓN

Se ha establecido un área de protección en los márgenes perimetrales, destinada a las perforaciones con anillas para la fijación de la lona a los soportes metálicos. Esta área deberá estar exenta de elementos de texto.

En todos los casos el valor fijo **B= 7 cm.** establece la unidad de medida de los márgenes laterales y separación entre líneas.



9. EJEMPLO

Se reproduce a continuación un ejemplo de lona de dimensiones 340 x 175 cm.



ANEXO 1

Manual de identidad corporativa de la Junta de Andalucía.
Diseño Básico

http://www.juntadeandalucia.es/organismos/presidenciayadministracionlocal/areas/comunicacion-social/identidad-corporat-JdA/paginas/diseno-basico.html

1 DISEÑO BÁSICO

1.0 Índice e introducción.
1.0.1 Índice.
1.0.2 Introducción. (1)
1.0.3 Introducción. (2)

1.1 Imagen Institucional.
1.1.1 Escudo Oficial de Andalucía.
1.1.2 Logotipo.
1.1.3 Símbolo.
1.1.4 Versiones.
1.1.5 Marca.
1.1.6 Composición del Logotipo y nombre de Consejería.
1.1.7 Composición de la Marca asociada al nombre de Consejería.
1.1.8 Tipografías Complementarias.
1.1.9 Tipografía Auxiliar.
1.1.10 Colores.

1.2 Imagen Genérica.
1.2.1 Símbolo.
1.2.2 Marca.
1.2.3 Versiones.
1.2.4 Composición de la Marca asociada al nombre de Consejería.
1.2.5 Marca Identificativa de Organismos Autónomos , Empresas Públicas, Fundaciones y otras Entidades.
1.2.6 Indiana Genérica.

1.3 Imagen de Comunidad Autónoma.
1.3.1 Marca de Comunidad Autónoma.
1.3.2 Marca de Promoción Turística.

En este capítulo, se establecen las señas básicas de identidad de la Junta de Andalucía, es decir los elementos gráficos que configuran su imagen y nos servirán para visualizar dicha identidad.

La nueva Imagen Corporativa de la Junta de Andalucía parte de la revisión y actualización de los elementos gráficos utilizados hasta ahora, dando un mayor protagonismo al nombre Junta de Andalucía (Imagen Institucional), e incorpora otros que ligados gráfica y simbólicamente con los anteriores aportan una imagen más actual, dinámica y coherente con la acción de gobierno y la prestación de servicios (Imagen Genérica), así como de Andalucía, como país (Imagen de Comunidad Autónoma).

Escudo Oficial de Andalucía

El Escudo Oficial de la Junta de Andalucía es el modelo descrito en el artículo 1° y 2° de la Ley 3/1982, sobre el Himno y Escudo de Andalucía.

Si bien el logotipo de reproducción simplificada del Escudo de Andalucía ha sido de uso generalizado para la Administración Autonómica desde su aprobación (Orden 17 de Febrero de 1984), en determinados casos de carácter eminentemente protocolario e institucional se requiere la utilización del modelo Oficial de Escudo.

Para evitar las multiples variaciones, que se han venido realizando en su reproducción, debido a las limitaciones tanto del diseño recogido en el artículo 2° de la ley 3/1982, sobre el Himno y el Escudo de Andalucía, como de las propias especificaciones técnicas establecidas en el Decreto 212/1983, del 19 de Octubre, se recoge a continuación el diseño debidamente vectorizado.

El Escudo Oficial se reproducirá en la Bandera de Andalucía por ambas caras y en situación centrada; y tendrá una altura de dos quintas partes de la anchura de la Bandera, según se regula en el Decreto 213/1983, de 19 de octubre

Imagen Institucional

La imagen institucional, básicamente constituida por el logotipo "JUNTA DE ANDALUCÍA" y el Símbolo (escudo simplificado), representado, en general, de forma separada de aquél y en versión parcial, se circunscribe al ámbito administrativo de las Consejerías.

Logotipo

El nombre de JUNTA DE ANDALUCÍA se compone con el Alfabeto Andaluz, diseñado específicamente para tal fín; lo que confiere al nombre carácter de logotipo y, por tanto, de símbolo.

En la imagen institucional, el logotipo asume el mayor protagonismo en la personalización e idenficación de la Junta de Andalucía.

Símbolo

El escudo simplificado es también un símbolo, en principio de concepción clásica, a pesar de su simplificación; razón por la que se produce una cierta incompatibilidad al presentarlos juntos.

Por tanto, el Símbolo (Escudo) y Logotipo (Nombre) se representarán, en general, de forma separada.

El Símbolo se utilizará de forma parcial y velado, como fondo.

El Símbolo integrado con el Logotipo se utilizará tan sólo en aquellas aplicaciones de carácter específicamente protocolario, en las que su presencia sea imprescindible.

Color

Se ha elegido como Color Corporativo el pantone 356, cuyas versiones C (brillo) y U (mate) mantienen un mayor parecido, garantizando de esta manera una mayor uniformidad en los impresos realizados tanto en papel brillo como en papel mate. El pantone 355 tenía el problema de que, en su aplicación mate, variaba el color considerablemente.

De igual manera, el pantone 356 es más fácil de identificar con la carta RAL de pinturas industriales, quedando asimilado al RAL 6029.

Se utilizará siempre el color verde corporativo de forma preferente; contemplándose el pantone 617 y el negro, con sus respectivos matices, como colores complementarios, sólo para aquellas aplicaciones expresamente descritas en el Manual o en casos singulares que requieran dicho tratamiento de color.

Imagen Genérica

Se establece una nueva simbología para identificación de la Junta de Andalucía, en todas las actuaciones y servicios que presta a los ciudadanos y, en general, en todas aquellas manifestaciones que hacen patente la acción de gobierno; por tanto, estará presente en todas las actividades de información y difusión publicitaria, publicaciones, señalización de edificios y de obras, así como también deberá necesariamente coexistir con las identidades propias de Organismos y Empresas Públicas dependientes de la Junta de Andalucía.

La nueva imagen está compuesta por el logotipo institucional y un nuevo símbolo. Éste se inspira, de forma sintética, en los elementos definitorios del escudo de Andalucía:

- La Bandera, en forma de arco de medio punto, se expande convirtiéndose en ondas, que, en movimiento, se proyectan al exterior.

- El Hércules se concentra en un triángulo, figura estática, que como una brújula apunta hacia el Norte.

Con esta simbología queremos representar a la nueva Andalucía, una Andalucía de progreso, que apuesta por el futuro y está en comunicación constante con las nuevas tendencias y tecnologías, que no renuncia a su historia, su cultura y sus raíces.

Este nuevo símbolo se integra con el Logotipo formando un conjunto armónico, constituyendo un claro referente con la imagen institucional.

Imagen de Comunidad Autónoma

Por último, se ha desarrollado una marca para identificar la presencia de la Comunidad Autónoma de Andalucía en actuaciones de promoción en las que intervenga la Junta de Andalucía de forma conjunta con otras Entidades e Instituciones.

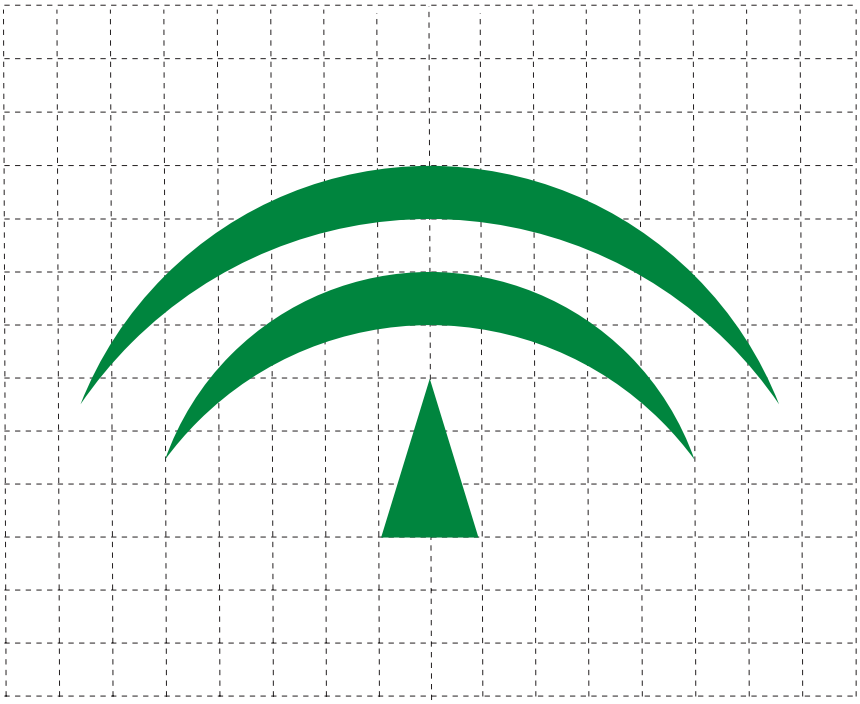
Marca que tiene en común con la anterior el Símbolo, con una ligera variante de color en el triángulo, e incorpora una tipología de letra para el nombre de ANDALUCÍA.

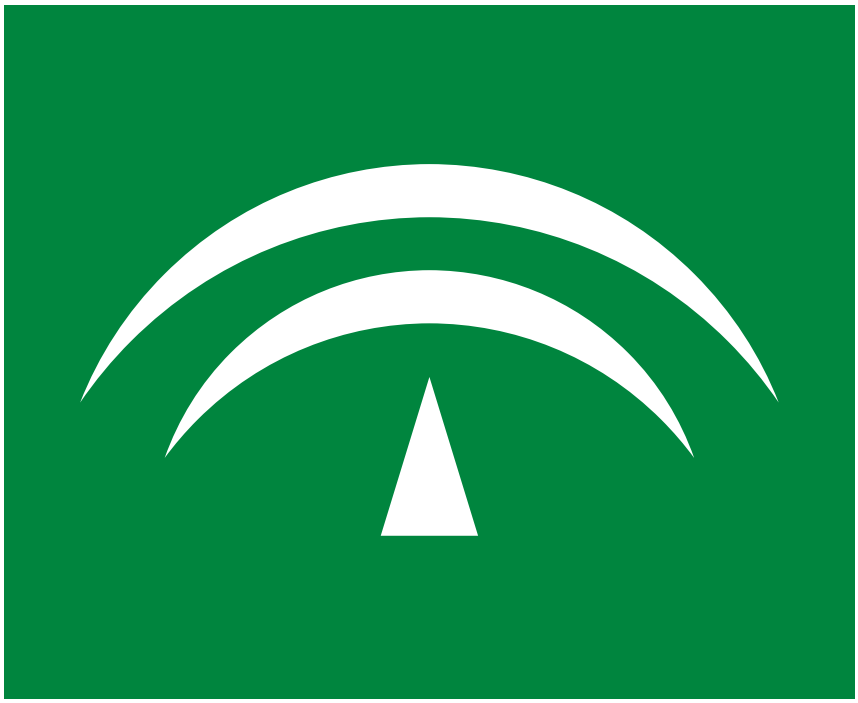
SÍMBOLO GENÉRICO

El Símbolo Genérico es una síntesis del escudo, con atributos de Modernidad y Dinamismo.
Contiene, de forma sintética, los elementos definitorios del escudo de Andalucía:

- La Bandera, en forma de arco de medio punto, se expande convirtiéndose en ondas que se proyectan hacia el exterior.
- Hércules se concentra en un triángulo, figura estática, que como una brújula apunta hacia el Norte.

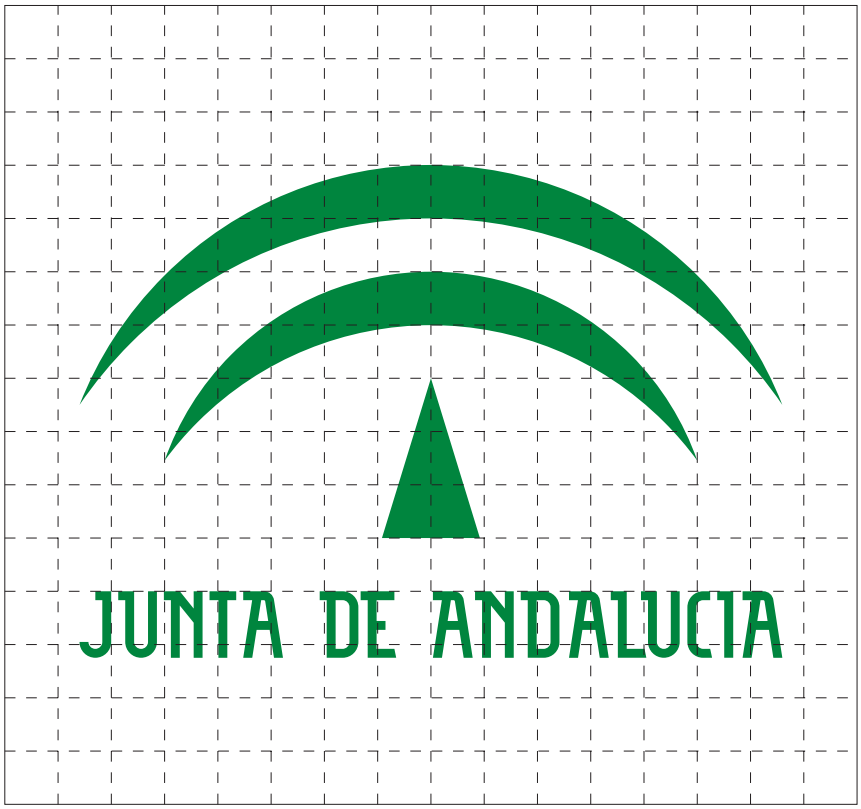
Con esta simbología se representa a la nueva Andalucía, una Andalucía de progreso, en movimiento y en comunicación constante con las nuevas tendencias y tecnologías, sin renunciar a su historia, su cultura y sus raíces.
Su uso se extenderá a todas aquellas manifestaciones en las que la Junta de Andalucía actúa en comunicación directa con los ciudadanos, estando también presente en los Organismos, Entidades y Empresas Públicas que gestiona o en que participa, así como en el patrimonio que mantiene, haciendo patente su acción de gobierno.





MARCA GENÉRICA

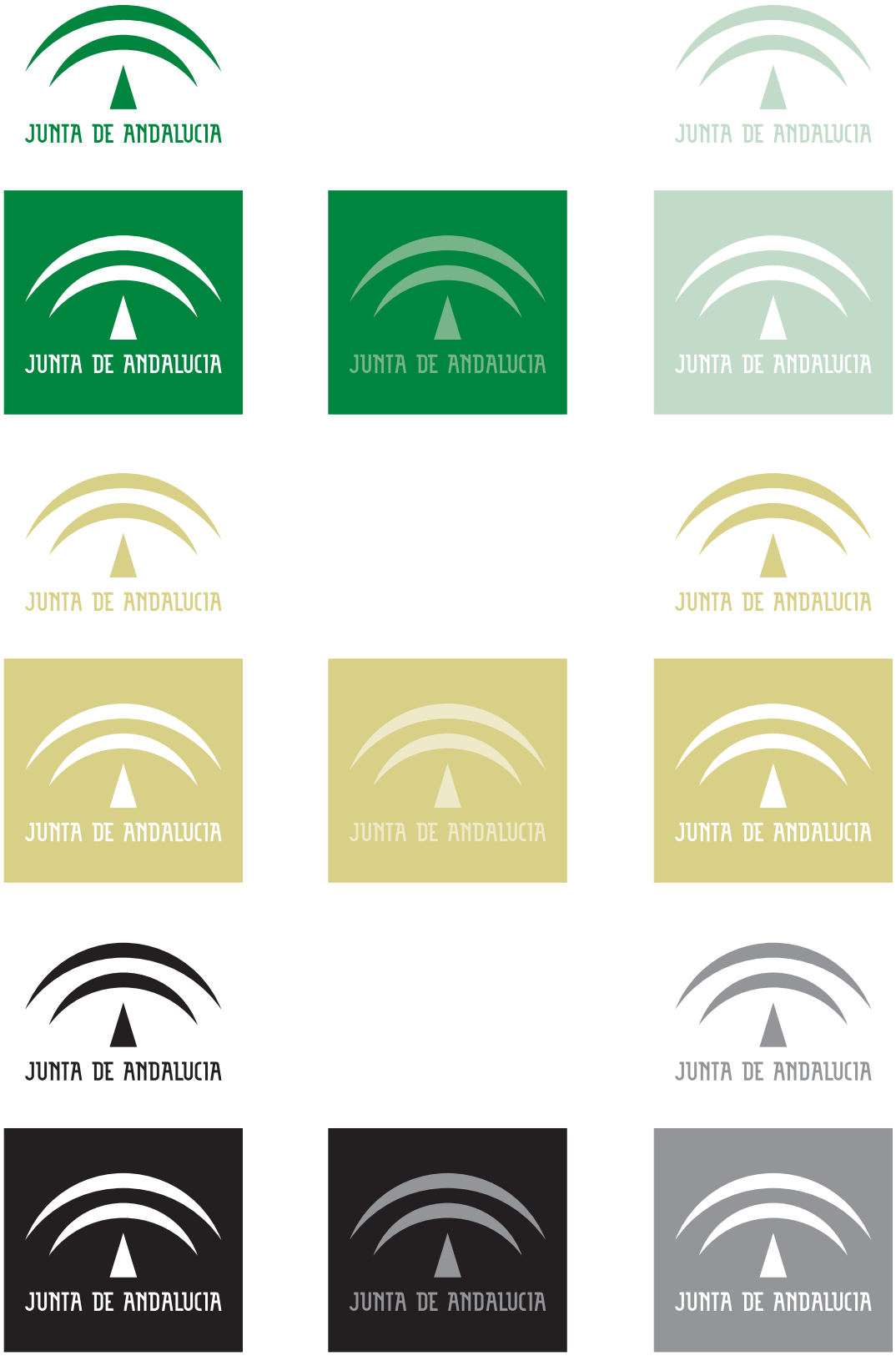
La Marca Genérica es la unión del Símbolo Genérico y el Logotipo Institucional.
Su reproducción se realizará siempre en la situación y proporciones representadas en esta lámina; respetando la zona de protección delimitada por la línea exterior de la retícula.





VERSIONES MARCA GENÉRICA

Las versiones autorizadas, con carácter general, de la Marca Genérica son las reproducidas en ésta lámina, con los tramados correspondientes al 10%, 20% etc.; considerándose preferente la utilización del color verde corporativo sobre blanco y blanco sobre verde. Las restantes se utilizarán en las aplicaciones que recoge el Manual, y en casos específicos, por razones de equilibrio de color que así lo requiera.
Para su reproducción, se utilizarán las muestras originales y formatos incluidos en el soporte informático suministrado con este Manual.



COMPOSICIÓN DE LA MARCA GENÉRICA ASOCIADA AL NOMBRE DE CONSEJERÍA

El nombre de la Consejería aparecerá integrado con la Marca Genérica unicamente en los casos contemplados en el Manual en que así proceda; en ningún caso se asociara con estos el nombre de una Dirección General, Organismo Autónomo, Empresa Pública o Servicio.

Cuando, por el contenido del mensaje, sea necesario que se visualice la relación o referencia con un centro gestor de la Administración, se recogerá este en el cuerpo o texto del anuncio, cartel o soporte audiovisual. En el caso de publicaciones, el lugar idóneo será en los créditos de la publicación.

En los casos en los que necesariamente tenga que utilizarse la Marca con el nombre de la Consejería, se utilizará la composición centrada y en la proporción recogida:

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE GOBERNACIÓN

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE EMPLEO

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y DEPORTE

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE CULTURA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE SALUD

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

MARCA IDENTIFICATIVA DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS, EMPRESAS PÚBLICAS, FUNDACIONES Y OTRAS ENTIDADES.

El elemento gráfico de identificación de los Organismos Autónomos, Entidades de Derecho Público y Empresas, Fundaciones y demás entidades con personalidad jurídica propia que se relacionan en el artículo 1 del Decreto 149/2007, de 15 de mayo, será la marca genérica en su versión pastilla asociada al nombre de la Consejería y la denominación del ente.

La disposición y proporciones serán unicamente las aquí representadas.





En alguna aplicación concreta, podrá utilizarse la Marca Asociada a la denominación, en su versión exenta.
La disposición y proporciones serán unicamente las aquí representadas.





Con carácter general, las páginas 1.2.5 y 2.3.1 a 2.3.7 del Manual de Identidad Corporativa, junto con las aplicaciones correspondientes a Publicaciones y Señalización, recogen la nueva identificación corporativa de los entes anteriormente citados, que serán de obligada observancia por todos ellos.

Las únicas excepciones a la aplicación de la nueva identidad corporativa establecida en este Manual para los citados Organismos y Entidades corresponden a:

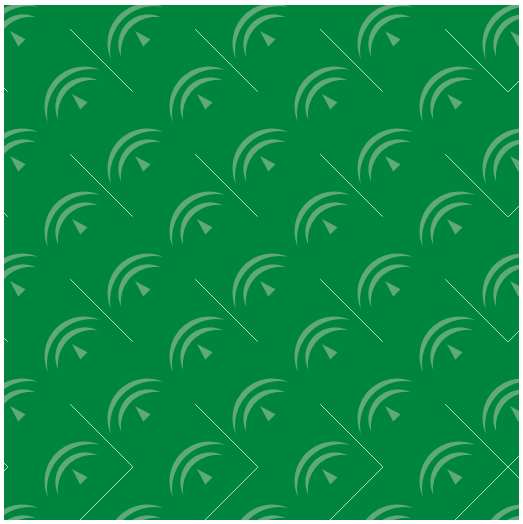
- La RTVA y sus sociedades filiales, en atención al carácter y la naturaleza de la actividad específica que desarrollan.
- El grafismo del “061”, que se debe mantener, dado el carácter de ámbito nacional que tiene dicho número; en cualquier caso, siempre de forma independiente de la imagen de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias, que se adecuará a lo establecido en el Manual de Identidad Corporativa con carácter general para Organismos Autónomos y Empresas Públicas.
- La nueva marca "Andalucía”, como marca específica que aglutine e identifique las actividades relacionadas con la proyección de la oferta y promoción turística de Andalucía. Y ello, con independencia de la imagen de las Empresas Públicas Turismo y Deporte Andaluz, que se adecuarán a lo establecido en el Manual de Identidad Corporativa con carácter general para Organismos Autónomos y Empresas Públicas.

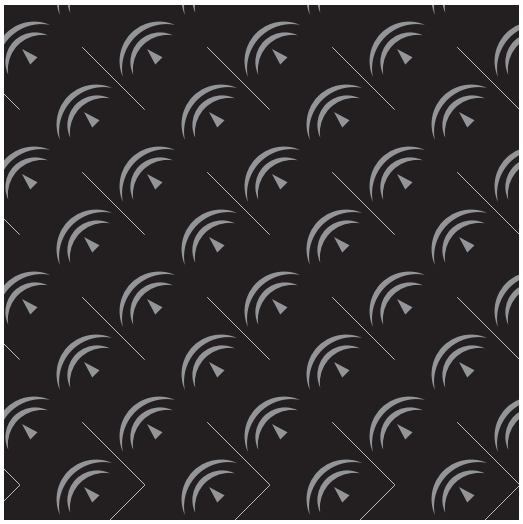
INDIANA GENÉRICA

La Indiana Genérica (composición repetitiva del símbolo) se utilizará como fondo en algunas de las aplicaciones contenidas en este Manual y otras que así lo requieran

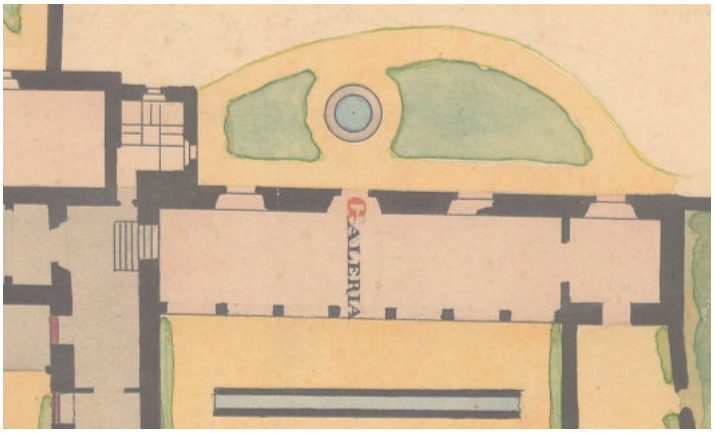
.

La Indiana podrá reproducirse en las distintas combinaciones de los colores corporativo y complementarios, con sus respectivos matices.





ANEXO C:
CONDICIONES PARA LA PROTECCIÓN DE ZONAS AJARDINADAS Y VEGETACIÓN ORNAMENTAL DURANTE LA REALIZACIÓN DE OBRAS



Junta de Andalucía | Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico | Patronato de la Alhambra y Generalife

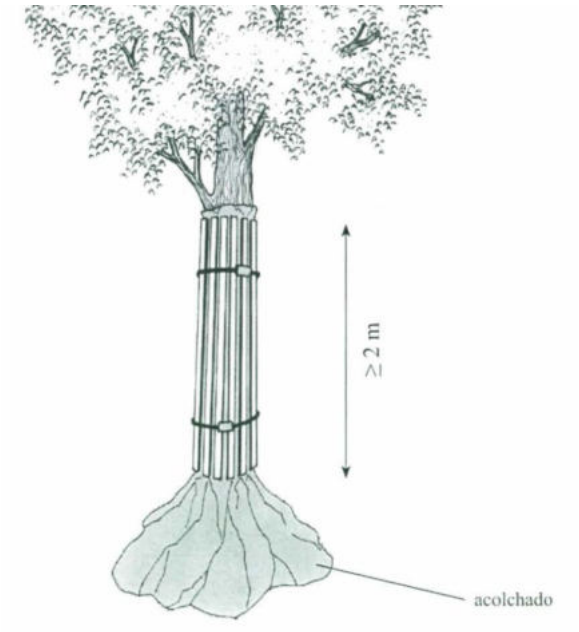
PROTECCIÓN DE ZONAS AJARDINADAS Y VEGETACIÓN ORNAMENTAL DURANTE LA REALIZACIÓN DE OBRAS

1. DISPOSICIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN LA FASE DE PROYECTO.

Documentación que han de incorporar los proyectos de actuación.

Los proyectos de obras, infraestructuras o disposición de instalaciones que se realicen en los que se prevea una afectación de elementos vegetales deberán incorporar esta circunstancia en todos los documentos del proyecto:

- Memoria: Identificación de los posibles daños a la vegetación y justificación de las acciones necesarias para su protección.
- Planos: Donde se muestren las zonas o espacios con vegetación ornamental que pueda resultar afectada por las obras, trabajos o instalaciones pretendidos:
- Recorridos de la maquinaria
- Puntos de carga y descarga
- Puntos de acopio de materiales
- Puntos de colocación de andamios
- Puntos de recogida de agua
- Vegetación afectada por la obra
- Cuantas otras operaciones deban valorarse que, en cada caso, tengan incidencia sobre la vegetación
- Pliego:
- Medidas de protección previstas respecto a la vegetación
- Justificación del cumplimiento de la “Ordenanza de Uso y Protección de Zonas Ajardinadas y Arbolado Viario de la ciudad de Granada”, de 16/01/1996, o aquella otra municipal en vigor en cada momento.
- Ídem respecto a las presentes “Normas para la protección de zonas ajardinadas y arbolado viario durante la realización de obras en la Alhambra, el Generalife y entorno gestionado por el PAG”.
- Presupuesto: incluirá las partidas, actuaciones e instalaciones que conlleven los trabajos y operaciones necesarios para la preservación, reposición o, en su caso, trasplante, apeo o arranque de la vegetación.



Protección de troncos. NTJ 03E Protección de los elementos vegetales en los trabajos de la construcción. Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo. Colegio Oficial de ingenieros técnicos agrícolas y peritos agrícolas de Cataluña. Junio de 2005.





Ejemplos de protección de troncos en los Jardines Nuevos del Generalife en diciembre de 2013, con espuma y tablas.

2. DISPOSICIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN LA FASE DE REPLANTEO PREVIO DE LAS OBRAS.

Informe favorable en la fase de replanteo.

Antes del inicio de las obras, en la fase de replanteo, y con la presencia de un Técnico del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas, el representante de la empresa adjudicataria y el Jefe de Obra, se levantará un acta o informe (que incluirá cartografía, si fuera necesario), firmado por todos ellos, en donde se acuerden y recojan los siguientes aspectos:

- Replanteo de los recorridos de la maquinaria y del personal: se marcarán los recorridos de la maquinaria y del personal al objeto de proteger todos los elementos vegetales que pudieran ser dañados por el paso de la misma.
- Replanteo de puntos de carga y descarga: sólo se permitirá la carga y descarga de materiales en los lugares establecidos. No estará permitida ni la circulación ni el aparcamiento de ningún tipo de vehículo dentro de los ajardinamientos y áreas verdes existentes en el recinto de visita del Conjunto Monumental salvo autorización expresa previa justificación de la inexistencia de soluciones alternativas.
- Replanteo de las zonas de acopio de materiales: se marcarán claramente las zonas de acopio de materiales evitando en lo posible realizarlas en caminos o viarios utilizados por los visitantes del Conjunto Monumental. Se protegerá el suelo en donde se realicen los acopios para evitar la contaminación edáfica, y, a la finalización de las obras, se realizarán las labores necesarias para

devolverle sus características iniciales. Se protegerán los materiales que, en caso de lluvia o riego accidental, pudieran extenderse hasta terrenos donde se desarrollen los sistemas radicales.
- Replanteo de los puntos de colocación de andamios y otras instalaciones: se evitará el uso y disposición de andamios u otras instalaciones en donde éstos pudieran ocasionar daños sobre la vegetación.
Esta acta será abierta y siempre existirá una copia en la obra junto con los permisos, autorizaciones y licencias a disposición de los Técnicos del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas.

3. DISPOSICIONES PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN DURANTE LA REALIZACIÓN DE OBRAS, TRABAJOS E INSTALACIONES.

Medidas generales.

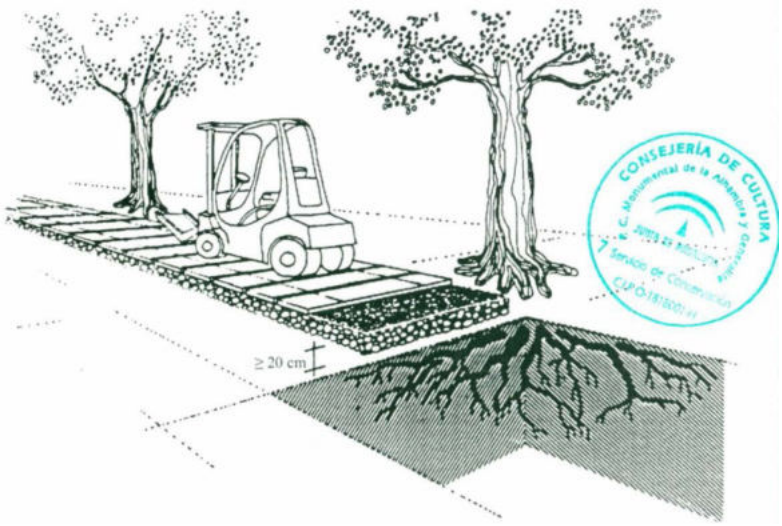
Los elementos vegetales que queden en la zona de obras serán protegidos físicamente del movimiento de maquinaria y restantes operaciones mediante tableado del tronco y realce de ramificación (previo marcado) si están en superficies pavimentadas.
Si se encuentran en suelo terrizo o no pavimentado, no se permitirá la manipulación y acopio de materiales, de construcción o de desecho, ni el movimiento de vehículos o cualquier otra actividad que suponga la compactación del terreno dentro de la superficie de proyección de la copa del vegetal (árboles y arbustos), que será acotada mediante cerramiento sin cimentaciones. En ningún caso, las zanjas y excavaciones podrán practicarse en el área de proyección de la copa de cualquier árbol.
Caso de imposibilidad física del cumplimiento de estos condicionantes, habrá de obtenerse autorización expresa del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas, que puntualmente indicará las protecciones que habrán de tomarse en cada caso, así como los trabajos posteriores de restauración del suelo vegetal, si fuese necesario, los cuales, en todo caso, serán ejecutados y asumidos económicamente por la empresa adjudicataria de las obras.

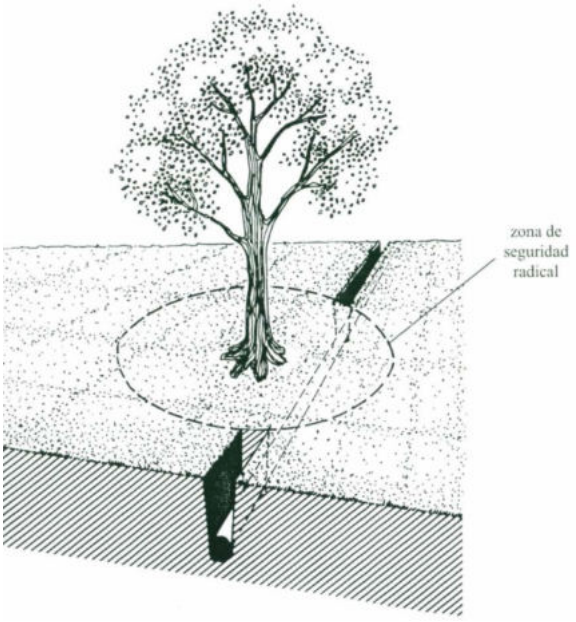
Acerca de los vertidos y focos de calor.

Se evitarán especialmente los vertidos de hormigones, cementos, aceites minerales, disolventes, detergentes, pinturas y cualquier producto de construcción o de maquinaria que resulte tóxico para las plantas al calar el suelo o contactar con sus tejidos, quedando expresamente prohibido todo tipo de vertidos de esta naturaleza.
Está terminantemente prohibido realizar pastas y morteros directamente sobre el suelo.
La limpieza de las herramientas se realizará en un lugar establecido para ello de forma y manera que nunca se contamine el suelo. Los vehículos y maquinaria se limpiarán fuera del recinto monumental.
En cuanto a generadores o demás maquinaria que deba permanecer con motores encendidos y en un lugar determinado, se colocarán siempre a cielo abierto lo más lejos posible de cualquier tipo de vegetación. En todo caso, se evitará la colocación de focos o fuentes de calor cuya acción por calentamiento pueda afectar a la vegetación. En caso de su necesaria disposición, habrá de justificarse técnicamente la inexistencia de afecciones negativas de su funcionamiento sobre la vegetación.
Las cargas de combustible de la maquinaria se realizarán en la zona de acopios autorizada o fuera del Recinto Monumental. Si, de manera accidental, se derramara algún combustible o aceite en las zonas

ajardinadas, se retirará de manera inmediata toda la tierra contaminada restituyendo ésta a su estado original.

Vegetación afectada por desmontes y/o excavaciones.





Protección contra cargas temporales. Paso de canalización en túnel por debajo de un árbol. NTJ 03E Protección de los elementos vegetales en los trabajos de la construcción. Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo. Colegio Oficial de ingenieros técnicos agrícolas y peritos agrícolas de Cataluña. Junio de 2005

Se evitará el corte o afectación del sistema radical de los árboles y arbustos por desmontes o excavaciones. En caso de estricta necesidad y previa autorización expresa, a los ejemplares que ineludiblemente hayan de ser afectados por desmontes o excavaciones del terreno no se les eliminará más de un 30% de su sistema radical, debiéndose valorar y, en su caso, asumir el trasplante

o retirada en caso de mayores afectaciones, para lo que será preceptiva igualmente la autorización previa del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas.
En su caso, tras la amputación de las raíces se procederá a realizar, por personal cualificado para su ejecución, que habrá de disponer la empresa adjudicataria:
- Cortes correctos y limpios de las raíces afectadas, de forma inmediata a la amputación, sellando con cicatrizante los cortes de diámetro de raíz mayores de 5 cm.
- Protección de las raíces expuestas al aire mediante relleno con tierra vegetal húmeda, evitando la desecación acelerada del terreno excavado. No se mantendrán raíces al aire durante más de seis horas, y serán siempre cubiertas al menos con una arpillera húmeda. No podrán estar más de media hora sin protección alguna.
- Aislamiento de las raíces amputadas y su suelo vegetal correspondiente respecto a los elementos constructivos e infraestructuras mediante tabique de ladrillo de altura proporcionada al volumen del sistema radical afectado. El espacio entre este tabique y las raíces amputadas será de al menos 20 cm., y se rellenará con tierra adecuada para la proliferación radicular.

Retirada y reposición de ejemplares.
En el caso de que sea necesaria la retirada de ejemplares vegetales cuyo trasplante no sea viable, y siempre que su disposición siga siendo necesaria en el lugar afectado por los trabajos o en un espacio inmediato, el promotor de los trabajos contemplará los gastos inherentes a la retirada de los ejemplares afectados, a la adquisición de otros de semejantes características ornamentales y a la replantación correspondiente, de acuerdo con lo indicado por el Servicio de Jardines, Bosques y Huertas. Si resultara imposible la disposición de planta de estas características, se valorará y procederá según lo estipulado en el apartado sobre garantías y compensación de daños.

Conservación de la rasante del terreno en torno a la vegetación.
No se podrá rebajar la rasante del terreno vegetal donde originalmente enraizaron y se desarrollaron los árboles y arbustos. Por tanto, nunca se proyectarán pavimentaciones a cotas inferiores a la previamente existente si en la zona medran árboles de interés ornamental o patrimonial, para lo que, en caso de propuesta diferente, habrá de requerirse informe favorable del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas. En cualquier caso, bajo las nuevas capas de pavimentación se dispondrá sobre el suelo remanente una capa de substrato apto para la proliferación radicular y la aireación, en la zona situada entre el árbol y la nueva construcción o instalación.
Podrá incrementarse la rasante de una zona que se haya de pavimentar donde medren elementos vegetales siempre que:
- Dicho incremento no supere los 10 cm
- Se dispongan sobre el suelo vegetal existente materiales sin partículas finas, y cuya granulometría permita la llegada del aire al anterior nivel
- Se liberen los cuellos de las raíces del peso añadido de los materiales aportados, construyendo, si se trata de zona pavimentada con pavimento rígido, un alcorque de mayores dimensiones que el precedente (si lo hubiere), posado en el anterior nivel de rasante, sin cimentación y sin rellenar de materiales (en todo caso, se valorará la disposición de los poco pesados y de calibre superior a 40 mm)

Con anterioridad a la intervención de cambio de niveles, deberá obtenerse el informe favorable correspondiente del Servicio de Servicio de Jardines, Bosques y Huertas.

Continuidad en labores de Conservación y Mantenimiento.

Los elementos vegetales existentes en la zona en obras continuarán recibiendo durante la ejecución de éstas las labores previstas por el sistema de mantenimiento a que estuviesen habituadas. No se producirán cambios bruscos en la realización de dichas labores ni se aplazarán, facilitándose su ejecución al personal del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas.

Si por causa de la obra, se viera alterado el equilibrio fisiológico de la vegetación y fuera necesaria la ejecución de labores de mantenimiento extraordinarias durante el desarrollo de las obras o trabajos, se habrán de incluir obligatoriamente las partidas presupuestarias en los proyectos o programas de actuación por la empresa adjudicataria de los mismos, que asumirá económicamente su ejecución.

Realización de zanjas fuera de la cabida cubierta de la planta.

Las zanjas y, en general, todo tipo de excavaciones que hubiese que practicar próximas a los árboles y vegetación ornamental se ejecutarán, siempre, al exterior de la proyección de sus copas.

Se procederán al tapado de la excavación y/o las zanjas con la mayor rapidez posible, una vez realizada la instalación de los elementos de la obra.

Si aparecen raíces en la zona de excavación se detendrá la obra avisando a los técnicos del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas para que se dicten las medidas oportunas que habrán de ser ejecutadas por la empresa adjudicataria o promotora de las obras o trabajos.

Será preceptivo el informe del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas para todos los casos en que no se pudiese cumplir lo anteriormente estipulado.

Protección contra sobrecargas temporales.

Los vehículos y maquinaria deberán circular fuera de la zona de protección del arbolado, definida ésta como el área delimitada por una línea paralela en dos metros de distancia a la proyección de las copas.

No deberán apilarse materiales dentro de esta zona de protección.

En caso de sobrecargas temporales, deberá tenerse en cuenta que:

- Deberá afectarse la menor superficie posible
- Habrá de mantenerse la situación perjudicial el menor tiempo posible
- No deberá efectuarse la operación en tiempo lluvioso o con suelos mojados
- Deberá recubrirse el suelo del área de circulación con grava lavada en un espesor mínimo de 20 cms, en una banda de anchura suficiente para el paso del vehículo o maquinaria que haya de circular
- Tendrá que revestirse dicha área con tablas o planchas para el paso de vehículos
- Una vez concluidas las operaciones de transporte o paso, deberá procederse a la retirada de los materiales aludidos y a escarificarse manualmente la superficie del suelo.

En caso de haberse producido la compactación del suelo, bajo la supervisión del Servicio de Jardines, Bosques y Huertas, habrá de procederse a la ejecución de las tareas necesarias de restauración de los suelos afectados por medio de la ejecución de las tareas seleccionadas de entre las siguientes:

- Escarificación manual de la capa superficial del suelo

- Aireación vertical
- Sustitución parcial del suelo
- Fertilización
- Acolchado orgánico
- Colocación de drenajes

Limpieza del entorno de las obras.

Las zonas afectadas por las obras y trabajos deberán mantenerse siempre limpias y ordenadas sin restos de materiales, residuos o escombros.

Al finalizar las obras, se dejará la zona afectada en su estado original, procediéndose a ejecutar los trabajos oportunos de restauración, limpieza y, en su caso, mullido del suelo afectado, de conformidad con las directrices dictadas al respecto por el Servicio de Jardines, Bosques y Huertas.

5. VIGILANCIA E INSPECCIÓN

El Servicio de Jardines, Bosques y Huertas llevará a cabo la vigilancia pertinente para el cumplimiento de lo establecido en las presentes normas, mediante la coordinación con los diferentes Departamentos y unidades afectados.

Para ello, realizará la inspección sistemática de toda reforma, construcción o nueva instalación que se realice en los espacios existentes y que pueda afectar de forma directa o indirecta o limite el desarrollo futuro de las plantas, pudiendo en cualquier momento instar para la corrección o adopción de las medidas necesarias para la preservación de la vegetación, o proponer, a través de la dirección facultativa de las obras o responsable de la instalación, la paralización de los trabajos si no se cumpliera cualquiera de las disposiciones recogidas en las presentes normas.

En todo caso, y al respecto de lo no especificado en estas normas, habrá de observarse lo contemplado en la Ordenanza de Uso y Protección de Zonas Ajardinadas y Arbolado Viario de la ciudad de Granada (de 16 de enero de 1996) o normativa de igual alcance de ámbito municipal.

Como directrices técnicas de referencia, y sobre lo no especificado en estas Normas de Protección, se adoptarán por defecto las Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña (NTJ 03E: 2ª edición, 2005, “Protección de los elementos vegetales en los trabajos de construcción”, y Manual Práctico 5, “La protección de la vegetación durante las obras”), o las que las sustituyan, en caso de que hayas sido objeto de revisión o actualización.

6. GARANTÍAS Y COMPENSACIÓN DE DAÑOS

Los daños ocasionados a los elementos vegetales del Conjunto Monumental y zonas gestionadas durante la ejecución de obras, trabajos e instalaciones habrán de ser resarcidos mediante la oportuna valoración económica realizada por el Patronato de la Alhambra y Generalife que, en el caso del arbolado, se fundamentará en el Método de Valoración de Arbolado Ornamental (Norma Granada).

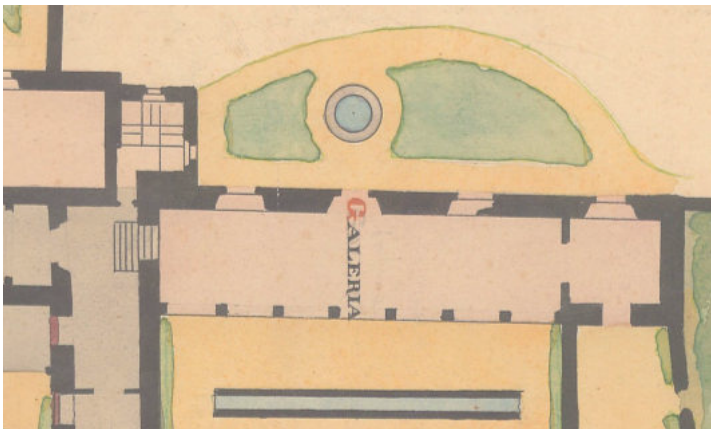
En el caso de arbustos, matas y especies vegetales herbáceas cuya reposición fuera necesaria, a resultas de la gravedad de los daños sufridos, y además se estimase técnicamente factible, se exigirá su sustitución por ejemplares de semejantes características, labor que habrá de acometerse por la empresa adjudicataria de los trabajos en el momento vegetativamente más adecuado y siempre según las prescripciones dictadas desde el Servicio de Jardines, Bosques y Huertas.

Los daños ocasionados en otros elementos no vegetales se calcularán atendiendo a los costes de suministro e instalación de los mismos elementos o de sus componentes, en caso de daños parciales.

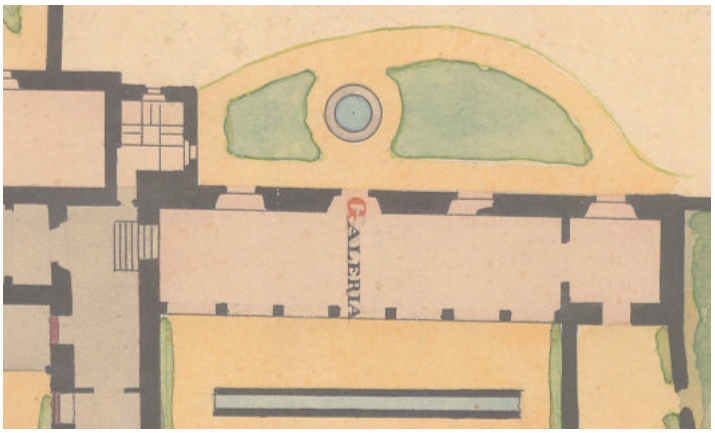
La exigencia del pago de los daños y perjuicios que pudieran corresponder se realizará considerando la garantía depositada al formalizarse el contrato correspondiente, de acuerdo con lo contemplado las Garantías exigibles en la contratación del sector público, de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de contratos del sector público y demás complementaria que resulte de aplicación, pudiéndose exigir por la vía civil los que excedieran del importe de esta garantía.

3. PRESUPUESTO

1. Precios elementales
2. Precios auxiliares
3. Precios de las unidades de obra
4. Precios descompuestos
5. Medición-presupuesto
6. Resumen de presupuesto



1. Precios elementales



CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

JARDIN UMBRIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
AA00200	ARENA DE RÍO (0-5 MM)	28,193	M3	19,500	549,76
AA00400	ARENA DE RIO 0/6 MM	24,891	M3	17,390	432,86
AA00500	ARENA 0/5 MM TRITURADA LAVADA	0,034	T	13,090	0,44
AA00600	ARENA DE RIO (0-5 MM)	1,208	T	13,000	15,70
AA00700	ARENA LAVADA	15,574	T	13,000	202,46
	Grupo AA0				1.201,22
AC00100	CANTO CALIZO LAVADO SELECCIONADO 40-60 MM	56,112	M3	23,670	1.328,17
	Grupo AC0				1.328,17
AG00100	GRAVILLA LAVADA	24,048	M3	26,000	625,25
AG00200	GARBANCILLO 20/40 MM	2,416	T	18,500	44,69
	Grupo AG0				669,94
AP00100	CANTOS RODADOS	3,197	M3	67,000	214,20
AP00200	CANTO CALIZO SELECIONADO	2,540	M3	54,210	137,69
	Grupo AP0				351,89
AW0001	AGUA	138,350	M3	1,560	215,83
AW00100	ALPAÑATA CERNIDA FINA	21,978	M3	15,500	340,66
	Grupo AW0				556,49
CA00200	ACERO CORRUGADO B 400-S ELABORADO Y ARMADO i/ TRANSPORTE	6,800	kg	0,730	4,96
CA00300	ACERO CORRUGADO B 500-S	159,075	kg	0,600	95,45
	Grupo CA0				100,41
CG00100	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	9,789	T	99,620	975,17
	Grupo CG0				975,17
CH00100	HORMIGON HA-25/P/20/ IIa CENTRAL (HASTA UN RADIO DE 10KM DE LA CENTRAL)	4,554	m³	69,000	314,23
	Grupo CH0				314,23
CM00100	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM	0,658	M3	145,660	95,89
	Grupo CM0				95,89
CW00100	SIKA DESENCOFRANTE LN	10,533	L	1,840	19,38
CW00200	MALLA FIBRA VIDRIO 50x1MM	3,660	M2	2,500	9,15
	Grupo CW0				28,53
FL00100	LADRILLO MACIZO DE TEJAR 24x11,5x3,5 CM	5,031	MU	300,000	1.509,42
FL00200	LADRILLO MACIZO ANTIGUO	32,940	UD	0,450	14,82
FL00300	LADRILLO CERAMICO 24x12x7	1.328,000	UD	0,070	92,96
	Grupo FL0				1.617,20
GC00100	CEMENTO EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	7,167	T	114,500	820,59
	Grupo GC0				820,59
GK0003	CAL HIDRAULICA HL	0,011	T	208,780	2,36
GK00100	CAL AEREA APAGADA	3,081	T	85,090	262,17
	Grupo GK0				264,53
GR00100	VARILLA FIBRA VIDRIO + RESINA POLIESTER	3,000	M	3,250	9,75
	Grupo GR0				9,75
IF00100	TUBERIA PVC ORIENTABLE 200 MM, 16 ATM	96,191	M	25,560	2.458,63
IF00101	PIEZAS DE ENLACE PVC	35,733	UD	0,850	30,37
IF00200	BOCA RIEGO ACOPLE RAPIDO 3/4"	2,000	UD	35,730	71,46
IF00500	TUBERIA POLIETILENO 63 MM/10 ATM	15,000	M	3,820	57,30
IF00600	PIEZAS DE ENLACE DE POLIETILENO	15,000	UD	1,350	20,25
IF00700	LLAVE DE PASO DE BOLA	2,000	UD	16,530	33,06
IF00800	TUBERIA PVC 50 MM/10 ATM	12,000	M	0,900	10,80
IF00900	PIEZAS DE ENLACE PVC	10,800	UD	0,850	9,18
IF01000	TUBERIA DE COBRE DE 13-15 mm	1,000	M	3,180	3,18
IF02000	CODO COBRE H-H DE 15 MM	1,000	UD	0,240	0,24
IF03000	VALVULA ANTIRRETORNO 1/2"	1,000	UD	4,350	4,35
IF04000	LLAVE DE ESFERA 3/8"	1,000	UD	4,050	4,05
IF05000	TUBO PEX 25x2,3 MM	2,000	M	2,440	4,88
IF06000	ACCESORIOS QUICK&EASY 25	0,400	UD	3,930	1,57
IF07000	VALVULA ANTIRRETORNO 3/4"	0,400	UD	5,500	2,20
IF08000	LLAVE DE ESFERA 3/4"	0,400	UD	6,300	2,52
IF09000	GRIFO LATON ROSCA 3/4"	0,400	UD	8,800	3,52

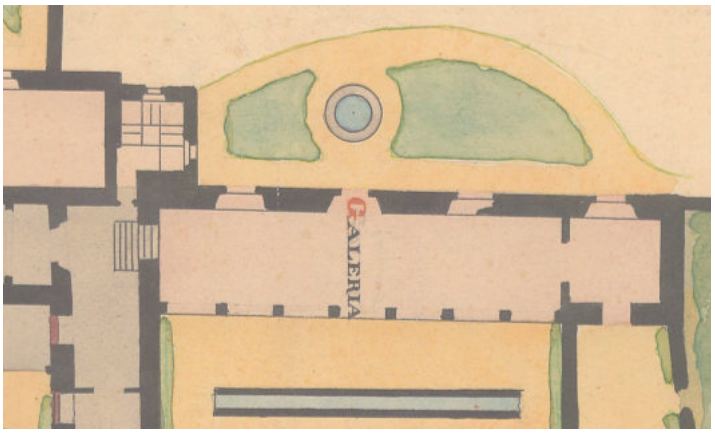
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
		Grupo IF0			2.717,56
KM00100	MADERA DE PINO EN TABLON Medido el volumen teórico útil descargado	1,470	M3	225,640	331,69
		Grupo KM0			331,69
KW00100	ALAMBRE ATAR 1,3 MM	21,824	KG	1,380	30,12
KW00200	PUNTAS PLANAS 20x100	1,317	KG	2,500	3,29
		Grupo KW0			33,41
MW00100	HORMIGONERA 250 L	18,642	H	0,900	16,78
		Grupo MW0			16,78
SW00100	TUBERIA DRENAJE PVC d= 50	320,640	M	0,720	230,86
		Grupo SW0			230,86
TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA Medidas las horas trabajadas	16,884	H	19,040	321,47
TA00300	AYUDANTE	287,990	H	19,040	5.483,33
TA00400	AYUDANTE IMPERMEABILIZADOR	5,688	H	19,040	108,30
TA00500	AYUDANTE FERRALLA	1,827	h	19,040	34,78
TA00600	AYUDANTE ENCOFRADOR	131,660	H	19,040	2.506,81
		Grupo TA0			8.454,69
TE00100	RESTAURADOR	79,000	H	25,000	1.975,00
		Grupo TE0			1.975,00
TO00100	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA Medidas las horas trabajadas.	433,953	H	19,850	8.613,96
TO00800	OFICIAL 1ª JARDINERO Medidas las horas trabajadas.	17,278	H	19,850	342,96
TO01800	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA Medidas las horas trabajadas	67,304	H	19,850	1.335,98
TO01900	OFICIAL 1ª IMPERMEABILIZADOR	5,688	H	19,850	112,91
TO02000	OFICIAL 1ª FERRALLA	1,827	h	19,850	36,26
TO02100	OFICIAL 1ª ENCOFRADOR	131,660	H	19,850	2.613,45
TO02200	OFICIAL 1ª FONTANERIA	57,697	H	19,850	1.145,29
		Grupo TO0			14.200,81
TP00100	PEON ESPECIAL Medidas las horas trabajadas.	1.265,187	H	18,900	23.912,04
TP00100J	PEON JARDINERO Medidas las horas trabajadas.	36,555	H	18,900	690,89
		Grupo TP0			24.602,93
U06HA010	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 d=5	105,410	m²	1,240	130,71
		Grupo U06			130,71
UA00100	SUMIDERO SIFONICO FUNDICION 15x15	1,000	UD	12,660	12,66
		Grupo UA0			12,66
UJ00300	TAXUS BACCATA NANA Suministro de Taxux Baccata nana, porte arbustivo, contenedor C-17L.	61,110	U	30,000	1.833,30
		Grupo UJ0			1.833,30
UU00100	PICA DE TIERRA 2000/14,3 i/BRI	7,000	UD	14,100	98,70
UU00200	CONDUCTOR COBRE DESNUDO 35 MM2	105,000	M	4,650	488,25
UU00300	TUBO PVC CORUGADO PVC D=40 MM	144,200	M	1,120	161,50
UU00400	CABLE DE 06-1KV 3x2.50 MM2	144,200	M	0,480	69,22
		Grupo UU0			817,67
UW00100	MARCO Y TAPA 40x40 CM UD. Marco y tapa de arqueta de 40x40x5 cm. En acero inoxidable. Para hormigon y tirador.	4,000	UD	40,260	161,04
UW00200	MARCO Y TAPA 60x60 CM UD. Marco y tapa de arqueta de 60x60x5 cm. En acero inoxidable. Para hormigon y tirador.	9,000	UD	50,260	452,34
		Grupo UW0			613,38
WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	386,890	UD	0,980	379,15

CONCEPTOS (PRESUPUESTO)

JARDIN UMBRIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	66,000	UD	0,300	19,80
			Grupo WW0		398,95
XI00100	LAMINA DE POLIETILENO	282,444	M2	9,090	2.567,42
XI00200	EMULSION ASFALTICA SUPERMUL	14,220	KG	1,850	26,31
XI00300	LAMINA POLITABER POL PY 30	52,140	M2	8,180	426,51
XI00400	FILM PROTECTOR DE POLIETILENO	52,140	M2	0,160	8,34
			Grupo XI0		3.028,58
XT00100	POLIESTIRENO EXPANDIDO Poliestireno expandido elastificado EEPS 20 mm	21,500	M2	1,700	36,55
			Grupo XT0		36,55
XW00100	TELA DE YUTE	2,000	M2	3,000	6,00
XW00200	LAMINA DE FIELTRO	40,000	M2	5,630	225,20
XW00300	GEOTEXTIL TS-10 URALITA	200,400	M2	1,650	330,66
			Grupo XW0		561,86
			TOTAL		68.331,40

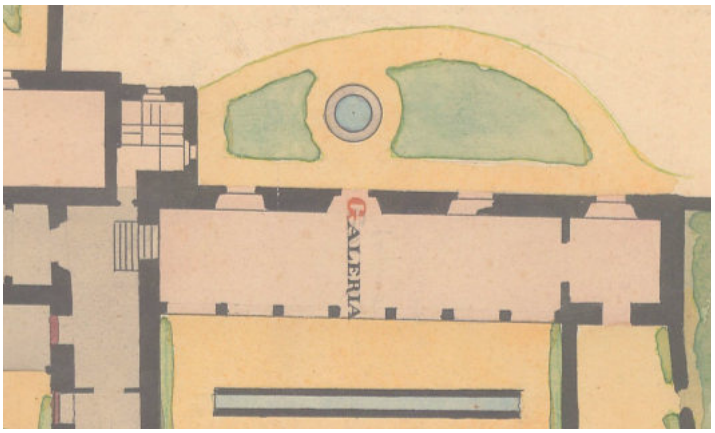
2. Precios auxiliares



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01JF002		M3	MORTERO CEMENTO 1/2			
			m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río de dosificación 1/2 confeccionado con hormigonera de 250 L.			
TP00100	1,200	H	PEON ESPECIAL	18,900	22,68	
GC00100	0,600	T	CEMENTO EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	114,500	68,70	
AA00200	0,880	M3	ARENA DE RÍO (0-5 MM)	19,500	17,16	
AW0001	0,265	M3	AGUA	1,560	0,41	
A03LA005	0,800	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L	1,430	1,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			110,090
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ con NUEVE CÉNTIMOS			
A01JF006		M3	MORTERO CEMENTO M5			
			m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río M5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
TP00100	1,200	H	PEON ESPECIAL	18,900	22,68	
GC00100	0,250	T	CEMENTO EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	114,500	28,63	
AA00200	1,100	M3	ARENA DE RÍO (0-5 MM)	19,500	21,45	
AW0001	0,255	M3	AGUA	1,560	0,40	
A03LA005	0,800	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L	1,430	1,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			74,300
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO con TREINTA CÉNTIMOS			
A01OA004		M3	MORTERO BASTARDO CAL 1/1/4 CEM II/B-P 32,5 R			
			m³. Mortero bastardo con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16, cal apagada y arena de río de dosificación 1/1/4 confeccionado con hormigonera de 250 L.			
TP00100	1,400	H	PEON ESPECIAL	18,900	26,46	
GC00100	0,290	T	CEMENTO EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	114,500	33,21	
GK0002	0,215	M3	CAL APAGADA EN PASTA AMASADA	68,670	14,76	
AA00200	0,860	M3	ARENA DE RÍO (0-5 MM)	19,500	16,77	
AW0001	0,168	M3	AGUA	1,560	0,26	
A03LA005	0,800	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L	1,430	1,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			92,600
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS con SESENTA CÉNTIMOS			
A01OA0042		M3	MORTERO BASTARDO CAL 1/1/4 CEM II/B-P 32,5 R			
			Mortero bastardo con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16, cal apagada y arena de río de dosificación 1/1/4 confeccionado con hormigonera de 250 L.			
TP00100	1,400	H	PEON ESPECIAL	18,900	26,46	
GC00100	0,290	T	CEMENTO EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	114,500	33,21	
GK0002	0,215	M3	CAL APAGADA EN PASTA AMASADA	68,670	14,76	
AA00400	0,860	M3	ARENA DE RIO 0/6 MM	17,390	14,96	
AW0001	0,168	M3	AGUA	1,560	0,26	
A03LA005	0,800	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L	1,430	1,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL			90,790
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NOVENTA con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
A02BP510		M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 ELAB. OBRA			
			m³. Hormigón en masa de resistencia HNE-20 N/mm² según EHE-08, con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm confeccionado con hormigonera de 250 L., para vibrar y consistencia plástica.			
TP00100	1,100	H	PEON ESPECIAL	18,900	20,79	
GC00100	0,365	T	CEMENTO EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R GRANEL	114,500	41,79	
AA00600	0,660	T	ARENA DE RIO (0-5 MM)	13,000	8,58	
AG00200	1,320	T	GARBANCILLO 20/40 MM	18,500	24,42	
AW0001	0,160	M3	AGUA	1,560	0,25	
A03LA005	0,500	H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L	1,430	0,72	
			COSTE UNITARIO TOTAL			96,550
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02FA723		M3	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL			
			m³. Hormigón para armar de resistencia HA-25/P/20/ IIa Nmm², con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 42,5 R según RC-16 arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08. CRITERIO DE MEDICIÓN Y PRECIO: El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central (20 km. en ida y vuelta). Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte utilizando la partida A02TA103 y considerando solo la distancia de ida.(El precio incluye el transporte hasta un radio de 10 km de la central. Si la obra estuviera a más distancia de la central habría que incrementar el coste del transporte según partida).			
CH00100	1,000	m³	HORMIGON HA-25/P/20/ IIa CENTRAL (HASTA UN RADIO DE 10KM DE LA CENTRAL)	69,000	69,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL			69,000
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE			
A03LA005		H	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L			
			h. Hormigonera eléctrica de 250 L con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290kg y un rendimiento aproximado de 3,4m³.			
MW00100	1,000	H	HORMIGONERA 250 L	0,900	0,90	
U02SW005	3,500	UD	KILOWATIO	0,150	0,53	
			COSTE UNITARIO TOTAL			1,430
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
ATC004002		H	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE			
			Cuadrilla formada por un oficial 1ª instalador y ayudante especialista.			
TO01800	1,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	19,850	19,85	
TA00200	1,000	H	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,040	19,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL			38,890
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
GK0002		M3	CAL APAGADA EN PASTA AMASADA			
			m³. Cal viva apagada en pasta, amasada manualmente según NTE-RPG.			
TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
GK00100	0,350	T	CAL AEREA APAGADA	85,090	29,78	
AW0001	0,700	M3	AGUA	1,560	1,09	
			COSTE UNITARIO TOTAL			68,670
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
O01017R		H	CUADRILLA			
			Cuadrilla formada por un oficial 1ª, un oficial 2ª y 1/2 peón régimen general.			
TO00100	1,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	19,850	19,85	
TP00100	0,500	H	PEON ESPECIAL	18,900	9,45	
			COSTE UNITARIO TOTAL			29,300
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE con TREINTA CÉNTIMOS			
U01AA501		H	CUADRILLA A			
			h. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de oficial de primera, 1,00 h de ayudante y 0,50 h de peón suelto.			
TO00100	1,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	19,850	19,85	
TA00300	1,000	H	AYUDANTE	19,040	19,04	
TP00100	0,500	H	PEON ESPECIAL	18,900	9,45	
			COSTE UNITARIO TOTAL			48,340
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

3. Precios de las unidades de obra



Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	C1.01	UD	UD. Protección de troncos de árboles y arbustos con placa de poliestireno y tablas de pino, fijado con alambre. Incluso retirada una vez finalizados los trabajos, incluye transporte, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.	CINCUENTA Y UN con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	51,64
0002	C1.02	M2	M2. Colocación de lámina de fieltro para protección de raíces en rebajes de tierra, fijándola mediante clavos de 20 mm Protección de raíces con placa de poliestireno y tablas de pino. Incluso retirada una vez finalizados los trabajos. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CINCUENTA Y SEIS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	56,81
0003	C1.03	UD	UD. Desmontado de luminarias por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición, incluso desconexiones, limpieza, y p.p. de desmontaje circuitos, cajas empotradas, cuadros de maniobra, carga manual de material sobrante y transporte a almacén. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	VEINTIDOS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	22,77
0004	C1.04	UD	UD. Trasplante de Chimonanthus fragans, plantación en los Jardines del Generalife de rebalseta o alcorque. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO OCHENTA con DIECIOCHO CÉNTIMOS	180,18
0005	C2.01	M2	M2. Eliminación de tela por medios manuales, i/ retirada de escombros a pie de carga. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CINCO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,53

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0006	C2.02	M3	M2. Levantado de pavimento de tierra y piedra, de 20 cm de espesor medio, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza, selección y acopio de material en buen estado para su reutilización en lugar designado por la propiedad. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico. Medida la superficie inicial. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CUARENTA Y CUATRO con VEINTITRES CÉNTIMOS	44,23
0007	C2.03	M3	M. Levantado cuidadoso de bordes de ladrillo, arquetas y retirada de tubos de instalaciones eléctricas e hidráulicas, por medios manuales, incluso bordes laterales, limpieza, selección y acopio de material en buen estado para su reutilización en lugar designado por la propiedad. Medido el volumen. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	SESENTA Y SEIS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	66,34
0008	C2.04	UD	UD. Desmontado de taza de piedra de Sierra Elvira, con 160 cm de diametro, con acopio para su posterior recolocación, incluso limpieza de restos de morteros de cemento (Espesor estimado 20cm), carga manual de material sobrante en contenedor. Medida la superficie inicial. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	TRESCIENTOS VEINTITRES con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	323,76
0009	C2.05	M3	M3. Excavación a cielo abierto, por medios manuales, en terreno de consistencia floja, Incluye carga y transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico.	CUARENTA Y CUATRO con VEINTITRES CÉNTIMOS	44,23
0010	C2.06	M3	M3. Apertura de zanja de drenaje por medios manuales, incluso tubería de drenaje de PVC de 50 mm conectada a mechinales del muro de contención, carga y descarga, grava filtrante y geotextil. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico. Medida la longitud ejecutada.	DOSCIENTOS SETENTA Y DOS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	272,73

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	C3.01	M2	M2. Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos con melamina de 5 a 10 m² de superficie, considerando 20 posturas, encofrado curvo, i/aplicación de desencofrante. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO SEIS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	106,46
0012	C3.02	M3	M3. Jardineras de hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Formación de pendiente de 5 % hacía sumideros conectados a sistema de drenaje y evacuación de excesos de agua de riego. Hormigón coloreado color avellana. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	TRESCIENTOS QUINCE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	315,92
0013	C3.03	M3	M3. Demolición de fábrica de mampostería, para apertura de mechinales con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga. (Para apertura de huecos menores de 30x15x50cm). Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	SEISCIENTOS VEINTINUEVE con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	629,36
0014	C3.04	UD	M3. Fábrica de ladrillo especial recibido con mortero bastardo 1/1/4 de cemento P-450 B y arena de río, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado y limpieza, según CTE/DB-SE-F. Formación de mechinales y gárgolas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO CUARENTA Y OCHO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	148,36

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	C3.05	M3	M3. Mampostería de canto rodados, en cualquier tipo de fábrica y espesor 40 cm colocada con junta y recibida con mortero bastardo, incluso puesta de la piedra a pie de obra, y limpieza de la misma. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS con VEINTITRES CÉNTIMOS	262,23
0016	C3.06	M2	M2. Solera de hormigón de cal hidráulica y árido de Sierra Elvira armada con doble malla de fibra de vidrio, compactado de base, capa de arena de 5 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO CINCUENTA Y SIETE con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	157,37
0017	C3.07	M2	M2. Capa de mortero de cal hidráulica y árido de Sierra Elvira, de protección de lámina asfáltica, de 5 cm, de espesor armado con fibra de vidrio. I/p.p. de junta de contorno, replanteo y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO ONCE con SESENTA CÉNTIMOS	111,60
0018	C3.08	M2	M2. Impermeabilización por lámina de polietileno, y p.p. de junta de contorno y sumideros conectados a sistema de drenaje y evacuación de excesos de agua de riego hacía el exterior del jardín, por los mechinales del muro de contención. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	SESENTA Y TRES con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	63,91

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	C4.01	M	M. Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, colocado sobre lecho de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, excavación de tierras, relleno, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero; construido según CTE. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	TREINTA Y SIETE con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	37,86
0020	C4.02	UD	UD. Suministro e instalación de boca de riego de acople rápido de 3/4" con cuerpo y tapa de bronce. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	154,59
0021	C4.03	UD	UD. Arqueta de registro de 50x50 cm y 80 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, reducción de boca, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Marco y tapa de arqueta de 40x40x5 cm. En acero inoxidable. Para hormigon y tirador. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	TRESCIENTOS VEINTICUATRO con NUEVE CÉNTIMOS	324,09

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	C4.04	M	M. Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, colocado sobre lecho de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, excavación de tierras, relleno, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero; construido según CTE. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	TREINTA Y SIETE con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	37,86
0023	C5.01	M	M. Canalización de alumbrado con tubo de PE doble capa, corrugado por fuera y liso por dentro, de 40 mm, incluso p.p. de elementos de unión, excavación de zanja en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, cinta de señalización y relleno de arena y compactado de zanja por medios manules. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	SIETE con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,49

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	C5.02	UD	UD. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 100 cm de profundidad de hormigón, prefabricada con embocadura de 4 tubos de 110 mm a las 4 caras, sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm espesor con desagüe central y formación de pendiente, incluso colocación de caja interior de 270x360x135 con tapa y placa de montaje aisl. polyester con tornillos, 5 bornas tipo ACA 1 piso cable 16/35, 2 base portafusibles secc.ZR-0 10x38 carril, prensaestopas de poliamida gris, cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Marco y tapa de arqueta de 60x60x5 cm. En acero inoxidable. Para hormigon y tirador. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE con DOCE CÉNTIMOS	337,12
0025	C5.03	M	M. Circuito instalado con cable de cobre de tres conductores CU RZ1-K0,6/1KV ZH FLEXIBLE 3x2,5 mm2 de sección nominal, y aislado con tubo de PE corrugado doble capa de 40 mm de diámetro, incluso p.p. de conexiones y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada y probada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	UN con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,48
0026	C5.04	UD	UD. Reposición de luminarias (recuperación de los focos desmontados), incluso desconexiones, limpieza, y p.p. de montaje circuitos. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CUARENTA Y CINCO con CINCUENTA CÉNTIMOS	45,50

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	C5.05	UD	UD. Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la unidad instalada. Conducción de puesta a tierra enterrada, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO VEINTE con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	120,86
0028	C6.01	UD	UD. Desmontaje cuidadoso de fuente, para su posterior reposición, por me dios manuales, incluso carga, transporte y apilado en lugar designado por la propiedad, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	687,61
0029	C6.02	M2	UD. Restauración de piezas de piedras de Sierra Elvira fragmentadas, consistente en limpieza de restos de cemento y resinas de las piezas a pegar, colocación de varilla de acero inoxidable previa formación de cajas para alojamiento, y recibidas con resina epoxi, incluso en juntas, y acabado de las mismas con mortero de cal hidráulica. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	SETECIENTOS SESENTA Y TRES con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	763,89

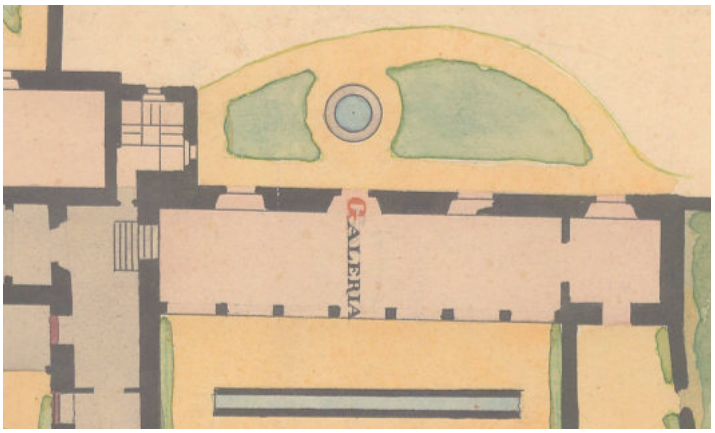
Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	C6.03	M	UD. Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 63 mm exterior, clase PE50A PN-10 apta para uso alimentario, colocación de 26 collarines para la conexión de los surtidores de agua, incluso p.p. de piezas necesarias para la instalación, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada, ayudas de albañilería longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CINCUENTA Y DOS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	52,53
0031	C6.04	UD	UD. Válvula de 2 pulgadas cierre de bola, con entronques, manguitos de empalme, I/ p.p. de soldadura, y colocación. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO ONCE con DIECISEIS CÉNTIMOS	111,16
0032	C6.05	M	M. Tubería de PVC flexible, de 50 mm de diámetro nominal, para 25 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de PVC-C, totalmente instalada. Incluso colocación de sumidero de PVC, con salida lateral. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CUARENTA Y OCHO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	48,44

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	C6.06	UD	UD. Tubería de cobre recocido, de 15 mm de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO VEINTE con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	120,47
0034	C6.07	M	M. Tubo de silicona de 25x3mm,de diámetro y 3 m, de longitud, fabricado a medida, para conexión de anillo exterior con los surtidores del fuste, protegido con funda de muelle de alambre de 2 mm, de espesor de acero inoxidable, para impedir pliegos o aplastamientos del tubo. I/p.p. de piezas para la conexión. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Media la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	TREINTA Y DOS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	32,97
0035	C6.08	UD	UD. Montaje de taza con piezas curvas de piedra de Sierra Elvira existentes, recibidas con mortero de cal hidráulica, colocadas con ayuda de puente grúa manual. I/p.p. de replanteo, nivelación, aplomado, pequeño material y medios auxiliares. Limpieza y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	687,61

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0036	C7.01	M2	M2. Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150x150x6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida deduciendo huecos mayores de 0,50 m2. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	OCHENTA Y TRES con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	83,98
0037	C7.02	M	M. Doble fila de ladrillos macizos tomados con mortero de cemento, excavaciones necesarias, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CINCUENTA Y DOS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	52,33
0038	C7.03	M2	M. Formación de acequia mediante empedrado realizado con árido rodado procedente de río o playa de tamaño máximo de 40-60 mm, colocado a tizones, con aparejo irregular, recibidos sobre capa de mortero de cemento 1/4 de 6 cm. de espesor, se asentarán y nivelarán las piedras que forman el pavimento sobre el mortero hasta conseguir el perfil y aparejo indicado en el proyecto y D.F, posteriormente se regará el pavimento con 10l de agua/m2 y se enlecharán las juntas extendiendo la lechada de manera que queden bien rellenas. Quedará la superficie protegida de circulación o paso durante quince días, previamente se habrán eliminado los restos de lechada y se limpiará la superficie; incluso formación de laterales y línea de agua con ladrillos macizos tomados con mortero de cemento, excavaciones necesarias, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CIENTO DIECISEIS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	116,48

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0039	C7.04	M2	M2. Pavimento terrizo peatonal de 17 cm de espesor, con albero fino cernido tipo Alcalá de Guadaira, estabilizado con cal aérea al 12% en peso, sobre firme terrizo existente, incluso nivelación y rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, riego, compactación y limpieza, medida la superficie totalmente terminada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Se harán muestras y los controles de calidad determinaran la naturaleza del mejor material para dar textura a la alpañata.	DIECISIETE con CINCUENTA CÉNTIMOS	17,50
0040	C8.01	UD	UD. Suministro y plantación de Taxus Baccata nana. Realización de rebalseta o alcorque. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.	CINCUENTA Y UN con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	51,96
0041	C9.01	UD	UD. Elementos de seguridad y salud necesarios durante ejecución de obra, según normativa vigente.	DOS MIL	2.000,00

4. Precios descompuestos



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

JARDIN UMBRIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01L0302		M3	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N			
			Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-16.			
TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
CG00100	0,360	T	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	99,620	35,86	
AW0001	0,900	M3	AGUA	1,560	1,40	
			COSTE UNITARIO TOTAL			75,06
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO con SEIS CÉNTIMOS			
A02A0102		M3	MORTERO CEMENTO M-10 AMASADO A MANO			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, amasado a mano, s/RC-16.			
TP00100	3,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	56,70	
CG00100	0,380	T	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	99,620	37,86	
AA00400	1,030	M3	ARENA DE RIO 0/6 MM	17,390	17,91	
AW0001	0,260	M3	AGUA	1,560	0,41	
			COSTE UNITARIO TOTAL			112,88
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
A02C130		M3	MORTERO DE CAL HIDRÁULICA M7,5 (1:5)			
			Mortero de cal hidrúlica M7,5 de dosificación 1:5 realizado con arena de granulometría 0/3 lavada, confeccionado en obra y amasado a mano.			
TP00100	2,060	H	PEON ESPECIAL	18,900	38,93	
GK0003	0,165	T	CAL HIDRAULICA HL	208,780	34,45	
AA00500	0,144	T	ARENA 0/5 MM TRITURADA LAVADA	13,090	1,88	
AW0001	0,273	M3	AGUA	1,560	0,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL			75,69
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
C1.01		UD	PROTECCION DE TRONCOS DE ARBOLES			
			UD. Protección de troncos de árboles y arbustos con placa de poliestireno y tablas de pino, fijado con alambre. Incluso retirada una vez finalizados los trabajos, incluye transporte, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	1,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	18,90	
XT00100	1,500	M2	POLIESTIRENO EXPANDIDO	1,700	2,55	
KM00100	0,070	M3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,640	15,79	
XW00100	2,000	M2	TELA DE YUTE	3,000	6,00	
WW00400	3,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,90	
%CI-17%	0,441	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	7,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL			51,64
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
C1.02		M2	PROTECCION DE RAICES			
			M2. Colocación de lámina de fieltro para protección de raíces en rebajes de tierra, fijándola mediante clavos de 20 mm Protección de raíces con placa de poliestireno y tablas de pino. Incluso retirada una vez finalizados los trabajos. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TP00100	1,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	18,90	
XT00100	1,000	M2	POLIESTIRENO EXPANDIDO	1,700	1,70	
KM00100	0,070	M3	MADERA DE PINO EN TABLON	225,640	15,79	
XW00200	2,000	M2	LAMINA DE FIELTRO	5,630	11,26	
WW00400	3,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,90	
%CI-17%	0,486	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	8,26	
			COSTE UNITARIO TOTAL			56,81
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C1.03		UD	DESMONTAJE LUMINARIA			
			UD. Desmontado de luminarias por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición, incluso desconexiones, limpieza, y p.p. de desmontaje circuitos, cajas empotradas, cuadros de maniobra, carga manual de material sobrante y transporte a almacén. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
ATC004002	0,500	H	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,890	19,45	
%CI-17%	0,195	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	3,32	
			COSTE UNITARIO TOTAL			22,77
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
C1.04		UD	TRASPLANTE DE CHIMONANTHUS FRAGANS			
			UD. Trasplante de Chimonanthus fragans, plantación en los Jardines del Generalife de rebalseta o alcorque. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO00800	2,000	H	OFICIAL 1ª JARDINERO	19,850	39,70	
TP00100J	6,000	H	PEON JARDINERO	18,900	113,40	
WW00400	3,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,90	
%CI-17%	1,540	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	26,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL			180,18
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA con DIECIOCHO CÉNTIMOS			
C2.01		M2	ELIMINACION TELA Y POLIETILENO			
			M2. Eliminación de tela por medios manuales, i/ retirada de escombros a pie de carga. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TP00100	0,250	H	PEON ESPECIAL	18,900	4,73	
%CI-17%	0,047	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	0,80	
			COSTE UNITARIO TOTAL			5,53
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
C2.02		M3	LEVANTADO PAVIMENTO BLANDO			
			M2. Levantado de pavimento de tierra y piedra, de 20 cm de espesor medio, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza, selección y acopio de material en buen estado para su reutilización en lugar designado por la propiedad. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico. Medida la superficie inicial. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
%CI-17%	0,378	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	6,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL			44,23
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO con VEINTITRES CÉNTIMOS			
C2.03		M3	DEMOLICION MANUAL BORDE LADRILLO, ARQUETAS Y TUBERIAS			
			M. Levantado cuidadoso de bordes de ladrillo, arquetas y retirada de tubos de instalaciones eléctricas e hidráulicas, por medios manuales, incluso bordes laterales, limpieza, selección y acopio de material en buen estado para su reutilización en lugar designado por la propiedad. Medido el volumen. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TP00100	3,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	56,70	
%CI-17%	0,567	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	9,64	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			66,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

C2.04 UD DESMONTADO FUENTE

UD. Desmontado de taza de piedra de Sierra Elvira, con 160 cm de diametro, con acopio para su posterior recolocación, incluso limpieza de restos de morteros de cemento (Espesor estimado 20cm), carga manual de material sobrante en contenedor. Medida la superficie inicial. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TE00100	3,000	H	RESTAURADOR	25,000	75,00	
U01AA501	3,000	H	CUADRILLA A	48,340	145,02	
TP00100	3,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	56,70	
%CI-17%	2,767	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	47,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL			323,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C2.05 M3 EXCAVACION TASA FUENTE

M3. Excavación a cielo abierto, por medios manuales, en terreno de consistencia floja, Incluye carga y transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico.

TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
%CI-17%	0,378	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	6,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL			44,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO con VEINTITRES CÉNTIMOS

C2.06 M3 APERTURA Y RELLENO ZANJA DRENAJE

M3. Apertura de zanja de drenaje por medios manuales, incluso tubería de drenaje de PVC de 50 mm conectada a mechinales del muro de contención, carga y descarga, grava filtrante y geotextil. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico. Medida la longitud ejecutada.

U01AA501	3,000	H	CUADRILLA A	48,340	145,02	
TP00100	3,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	56,70	
AG00100	0,300	M3	GRAVILLA LAVADA	26,000	7,80	
AC00100	0,700	M3	CANTO CALIZO LAVADO SELECCIONADO 40-60 MM	23,670	16,57	
SW00100	4,000	M	TUBERIA DRENAJE PVC d= 50	0,720	2,88	
XW00300	2,500	M2	GEOTEXTIL TS-10 URALITA	1,650	4,13	
%CI-17%	2,331	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	39,63	
			COSTE UNITARIO TOTAL			272,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

C3.01 M2 ENCOFRADO METALICO MELAMINA MUROS 2 C

M2. Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos con melamina de 5 a 10 m² de superficie, considerando 20 posturas, encofrado curvo, i/aplicación de desencofrante. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TO02100	2,000	H	OFICIAL 1ª ENCOFRADOR	19,850	39,70	
TA00600	2,000	H	AYUDANTE ENCOFRADOR	19,040	38,08	
CM00200	2,200	M2	ENCOFRADO PANEL METALICO CON MELAMINA	5,000	11,00	
CM00100	0,010	M3	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM	145,660	1,46	
KW00100	0,300	KG	ALAMBRE ATAR 1,3 MM	1,380	0,41	
KW00200	0,020	KG	PUNTAS PLANAS 20x100	2,500	0,05	
CW00100	0,160	L	SIKA DESENCOFRANTE LN	1,840	0,29	
%CI-17%	0,910	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	15,47	
			COSTE UNITARIO TOTAL			106,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C3.02		M3	LOSA DEBAJO FUENTE			
			M3. Jardineras de hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Formación de pendiente de 5 % hacía sumideros conectados a sistema de drenaje y evacuación de excesos de agua de riego. Hormigón coloreado color avellana. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA501	3,000	H	CUADRILLA A	48,340	145,02	
A02FA723	1,000	M3	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	69,000	69,00	
CA00100	50,000	KG	ACERO CORRUGADO B 500-S	1,120	56,00	
%CI-17%	2,700	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	45,90	
			COSTE UNITARIO TOTAL			315,92
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
C3.03		M3	APERTURA MECHINAL EN FABRICAS			
			M3. Demolición de fábrica de mampostería, para apertura de mechinales con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga. (Para apertura de huecos menores de 30x15x50cm). Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA501	8,000	H	CUADRILLA A	48,340	386,72	
TP00100	8,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	151,20	
%CI-17%	5,379	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	91,44	
			COSTE UNITARIO TOTAL			629,36
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTINUEVE con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
C3.04		UD	FABRICA MECHINALES DRENAJE LADRILLO			
			M3. Fábrica de ladrillo especial recibido con mortero bastardo 1/1/4 de cemento P-450 B y arena de río, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado y limpieza, según CTE/DB-SE-F. Formación de mechinales y gárgolas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO00100	2,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	19,850	39,70	
TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
FL00100	0,010	MU	LADRILLO MACIZO DE TEJAR 24x11,5x3,5 CM	300,000	3,00	
A01OA004	0,500	M3	MORTERO BASTARDO CAL 1/1/4 CEM II/B-P 32,5 R	92,600	46,30	
%CI-17%	1,268	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	21,56	
			COSTE UNITARIO TOTAL			148,36
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
C3.05		M3	MUROS MAMPOSTERIA CANTOS RODADOS			
			M3. Mampostería de canto rodados, en cualquier tipo de fábrica y espesor 40 cm colocada con junta y recibida con mortero bastardo, incluso puesta de la piedra a pie de obra, y limpieza de la misma. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO00100	2,000	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	19,850	39,70	
TP00100	4,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	75,60	
AP00100	1,150	M3	CANTOS RODADOS	67,000	77,05	
A01OA0042	0,350	M3	MORTERO BASTARDO CAL 1/1/4 CEM II/B-P 32,5 R	90,790	31,78	
%CI-17%	2,241	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	38,10	
			COSTE UNITARIO TOTAL			262,23
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS con VEINTITRES CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C3.06		M2	SOLERA HORMIGON DE CAL HIDRAULICA FUENTE			
			M2. Solera de hormigón de cal hidráulica y árido de Sierra Elvira armada con doble malla de fibra de vidrio, compactado de base, capa de arena de 5 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA501	1,000	H	CUADRILLA A	48,340	48,34	
TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
GK00500	0,015	M3	MORTERO DE CAL HIDRÁULICA M15 (1:3)	105,100	1,58	
CW00200	2,000	M2	MALLA FIBRA VIDRIO 50x1MM	2,500	5,00	
XI00100	1,200	M2	LAMINA DE POLIETILENO	9,090	10,91	
D17AP503	1,200	M2	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA LBM-30-FP	16,850	20,22	
IF00101	1,000	UD	PIEZAS DE ENLACE PVC	0,850	0,85	
WW00300	10,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	9,80	
%CI-17%	1,345	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	22,87	
			COSTE UNITARIO TOTAL			157,37
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
C3.07		M2	CAPA DE COMPRESION FUENTE			
			M2. Capa de mortero de cal hidráulica y árido de Sierra Elvira, de protección de lámina asfáltica, de 5 cm, de espesor armado con fibra de vidrio. I/p.p. de junta de contorno, replanteo y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA501	1,000	H	CUADRILLA A	48,340	48,34	
TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
FL00200	18,000	UD	LADRILLO MACIZO ANTIGUO	0,450	8,10	
A02C130	0,015	M3	MORTERO DE CAL HIDRÁULICA M7,5 (1:5)	75,690	1,14	
%CI-17%	0,954	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	16,22	
			COSTE UNITARIO TOTAL			111,60
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE con SESENTA CÉNTIMOS			
C3.08		M2	IMPERMEABILIZACION LOSA FUENTE			
			M2. Impermeabilización por lámina de polietileno, y p.p. de junta de contorno y sumideros conectados a sistema de drenaje y evacuación de excesos de agua de riego hacía el exterior del jardín, por los mechinales del muro de contención. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO00100	0,150	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	19,850	2,98	
TP00100	0,150	H	PEON ESPECIAL	18,900	2,84	
IF00100	1,050	M	TUBERIA PVC ORIENTABLE 200 MM, 16 ATM	25,560	26,84	
IF00101	0,900	UD	PIEZAS DE ENLACE PVC	0,850	0,77	
D17AP503	1,200	M2	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA LBM-30-FP	16,850	20,22	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	0,546	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	9,28	
			COSTE UNITARIO TOTAL			63,91
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C4.01		M	TUBERIA PVC ORIENTADA 200, 16 ATM			
			M. Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, colocado sobre lecho de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, excavación de tierras, relleno, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero; construido según CTE. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO02200	0,050	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	0,99	
TP00100	0,050	H	PEON ESPECIAL	18,900	0,95	
AA00200	0,183	M3	ARENA DE RÍO (0-5 MM)	19,500	3,57	
IF00100	1,050	M	TUBERIA PVC ORIENTABLE 200 MM, 16 ATM	25,560	26,84	
%CI-17%	0,324	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	5,51	
			COSTE UNITARIO TOTAL			37,86
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
C4.02		UD	BOCA DE RIEGO ACOPLE RAPIDO 3/4"			
			UD. Suministro e instalación de boca de riego de acople rápido de 3/4" con cuerpo y tapa de bronce. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO02200	2,000	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	39,70	
TP00100	3,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	56,70	
IF00200	1,000	UD	BOCA RIEGO ACOPLE RAPIDO 3/4"	35,730	35,73	
%CI-17%	1,321	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	22,46	
			COSTE UNITARIO TOTAL			154,59
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
C4.03		UD	ARQUETA REGISTRO 50x50x80 CM			
			UD. Arqueta de registro de 50x50 cm y 80 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, reducción de boca, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Marco y tapa de arqueta de 40x40x5 cm. En acero inoxidable. Para hormigon y tirador. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO02200	4,000	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	79,40	
TP00100	7,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	132,30	
A02BP510	0,120	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 ELAB. OBRA	96,550	11,59	
A01JF006	0,100	M3	MORTERO CEMENTO M5	74,300	7,43	
A01JF002	0,004	M3	MORTERO CEMENTO 1/2	110,090	0,44	
CA00200	1,700	kg	ACERO CORRUGADO B 400-S ELABORADO Y ARMADO i/ TRANSPORTE	0,730	1,24	
FL00300	62,000	UD	LADRILLO CERAMICO 24x12x7	0,070	4,34	
UW00100	1,000	UD	MARCO Y TAPA 40x40 CM	40,260	40,26	
%CI-17%	2,770	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	47,09	
			COSTE UNITARIO TOTAL			324,09
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO con NUEVE CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C4.04		M	TUBERIA SANEAMIENTO			
			M. Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, colocado sobre lecho de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, excavación de tierras, relleno, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero; construido según CTE. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO02200	0,050	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	0,99	
TP00100	0,050	H	PEON ESPECIAL	18,900	0,95	
AA00200	0,183	M3	ARENA DE RÍO (0-5 MM)	19,500	3,57	
IF00100	1,050	M	TUBERIA PVC ORIENTABLE 200 MM, 16 ATM	25,560	26,84	
%CI-17%	0,324	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	5,51	
			COSTE UNITARIO TOTAL			37,86
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
C5.01		M	CANALIZACION DE ALUMBRADO			
			M. Canalización de alumbrado con tubo de PE doble capa, corrugado por fuera y liso por dentro, de 40 mm, incluso p.p. de elementos de unión, excavación de zanja en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, cinta de señalización y relleno de arena y compactado de zanja por medios manules. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
TO01800	0,100	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	19,850	1,99	
TP00100	0,100	H	PEON ESPECIAL	18,900	1,89	
UU00300	1,000	M	TUBO PVC CORUGADO PVC D=40 MM	1,120	1,12	
AA00700	0,108	T	ARENA LAVADA	13,000	1,40	
%CI-17%	0,064	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	1,09	
			COSTE UNITARIO TOTAL			7,49
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
C5.02		UD	ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO			
			UD. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 100 cm de profundidad de hormigón, prefabricada con embocadura de 4 tubos de 110 mm a las 4 caras, sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm espesor con desagüe central y formación de pendiente, incluso colocación de caja interior de 270x360x135 con tapa y placa de montaje aisl. polyester con tornillos, 5 bornas tipo ACA 1 piso cable 16/35, 2 base portafusibles secc.ZR-0 10x38 carril, prensaestopas de poliamida gris, cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Marco y tapa de arqueta de 60x60x5 cm. En acero inoxidable. Para hormigon y tirador. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO01800	4,000	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	19,850	79,40	
TP00100	7,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	132,30	
A02BP510	0,150	M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 ELAB. OBRA	96,550	14,48	
A01JF002	0,030	M3	MORTERO CEMENTO 1/2	110,090	3,30	
FL00300	120,000	UD	LADRILLO CERAMICO 24x12x7	0,070	8,40	
UW00200	1,000	UD	MARCO Y TAPA 60x60 CM	50,260	50,26	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI-17%	2,881	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	48,98	
			COSTE UNITARIO TOTAL			337,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE con DOCE CÉNTIMOS

C5.03 M LINEA ELECTRICA

M. Circuito instalado con cable de cobre de tres conductores CU RZ1-K0,6/1KV ZH FLEXIBLE 3x2,5 mm2 de sección nominal, y aislado con tubo de PE corrugado doble capa de 40 mm de diámetro, incluso p.p. de conexiones y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada y probada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TO01800	0,020	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	19,850	0,40	
TA00200	0,020	H	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,040	0,38	
UU00400	1,000	M	CABLE DE 06-1KV 3x2.50 MM2	0,480	0,48	
%CI-17%	0,013	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	0,22	
			COSTE UNITARIO TOTAL			1,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C5.04 UD MONTAJE LUMINARIA

UD. Reposición de luminarias (recuperación de los focos desmontados), incluso desconexiones, limpieza, y p.p. de montaje circuitos. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

ATC004002	1,000	H	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	38,890	38,89	
%CI-17%	0,389	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	6,61	
			COSTE UNITARIO TOTAL			45,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO con CINCUENTA CÉNTIMOS

C5.05 UD PICA DE PUESTA A TIERRA

UD. Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la unidad instalada. Conducción de puesta a tierra enterrada, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TO01800	0,500	H	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	19,850	9,93	
TA00200	0,500	H	AYUDANTE ESPECIALISTA	19,040	9,52	
UU00100	1,000	UD	PICA DE TIERRA 2000/14,3 i/BRI	14,100	14,10	
UU00200	15,000	M	CONDUCTOR COBRE DESNUDO 35 MM2	4,650	69,75	
%CI-17%	1,033	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	17,56	
			COSTE UNITARIO TOTAL			120,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C6.01 UD DESMONTAJE DE LA FUENTE

UD. Desmontaje cuidadoso de fuente, para su posterior reposición, por me dios manuales, incluso carga, transporte y apilado en lugar designado por la propiedad, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

U01AA501	8,000	H	CUADRILLA A	48,340	386,72	
TE00100	8,000	H	RESTAURADOR	25,000	200,00	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	5,877	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	99,91	
			COSTE UNITARIO TOTAL			687,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

C6.02 M2 RESTAURACION DE LA FUENTE

UD. Restauración de piezas de piedras de Sierra Elvira fragmentadas, consistente en limpieza de restos de cemento y resinas de las piezas a pegar, colocación de varilla de acero inoxidable previa formación de cajas para alojamiento, y recibidas con resina epoxi, incluso en juntas, y acabado de las mismas con mortero de cal hidráulica. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TE00100	24,000	H	RESTAURADOR	25,000	600,00	
GR00100	1,200	M	VARILLA FIBRA VIDRIO + RESINA POLIESTER	3,250	3,90	
WW00300	50,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	49,00	
%CI-17%	6,529	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	110,99	
			COSTE UNITARIO TOTAL			763,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y TRES con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

C6.03 M CONDUCCION POLIETILENO ELECTROSOLDADO

UD. Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 63 mm exterior, clase PE50A PN-10 apta para uso alimentario, colocación de 26 collarines para la conexión de los surtidores de agua, incluso p.p. de piezas necesarias para la instalación, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada, ayudas de albañilería longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TO02200	1,000	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	19,85	
TP00100	1,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	18,90	
IF00500	1,000	M	TUBERIA POLIETILENO 63 MM/10 ATM	3,820	3,82	
IF00600	1,000	UD	PIEZAS DE ENLACE DE POLIETILENO	1,350	1,35	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	0,449	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	7,63	
			COSTE UNITARIO TOTAL			52,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

C6.04 UD VALVULA DE CORTE DE CUADRADILLO

UD. Válvula de 2 pulgadas cierre de bola, con entronques, manguitos de empalme, I/ p.p. de soldadura, y colocación. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TO02200	2,000	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	39,70	
TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
IF00700	1,000	UD	LLAVE DE PASO DE BOLA	16,530	16,53	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	0,950	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	16,15	
			COSTE UNITARIO TOTAL			111,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C6.05		M	TUBERIA DE PVC FLEXIBLE			
			M. Tubería de PVC flexible, de 50 mm de diámetro nominal, para 25 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de PVC-C, totalmente instalada. Incluso colocación de sumidero de PVC, con salida lateral. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO02200	1,000	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	19,85	
TP00100	1,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	18,90	
IF00800	1,000	M	TUBERIA PVC 50 MM/10 ATM	0,900	0,90	
IF00900	0,900	UD	PIEZAS DE ENLACE PVC	0,850	0,77	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	0,414	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	7,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL			48,44
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
C6.06		UD	SURTIDOR TUBERIA DE COBRE			
			UD. Tubería de cobre recocido, de 15 mm de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO02200	2,000	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	39,70	
TP00100	2,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	37,80	
UA00100	1,000	UD	SUMIDERO SIFONICO FUNDICION 15x15	12,660	12,66	
IF01000	1,000	M	TUBERIA DE COBRE DE 13-15 mm	3,180	3,18	
IF02000	1,000	UD	CODO COBRE H-H DE 15 MM	0,240	0,24	
IF03000	1,000	UD	VALVULA ANTIRRETORNO 1/2"	4,350	4,35	
IF04000	1,000	UD	LLAVE DE ESFERA 3/8"	4,050	4,05	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	1,030	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	17,51	
			COSTE UNITARIO TOTAL			120,47
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
C6.07		M	TUBO DE SILICONA			
			M. Tubo de silicona de 25x3mm,de diámetro y 3 m, de longitud, fabricado a medida, para conexión de anillo exterior con los surtidores del fuste, protegido con funda de muelle de alambre de 2 mm, de espesor de acero inoxidable, para impedir pliegos o aplastamientos del tubo. I/p.p. de piezas para la conexión. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Media la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.			
TO02200	1,000	H	OFICIAL 1ª FONTANERIA	19,850	19,85	
IF05000	1,000	M	TUBO PEX 25x2,3 MM	2,440	2,44	
IF06000	0,200	UD	ACCESORIOS QUICK&EASY 25	3,930	0,79	
IF07000	0,200	UD	VALVULA ANTIRRETORNO 3/4"	5,500	1,10	
IF08000	0,200	UD	LLAVE DE ESFERA 3/4"	6,300	1,26	
IF09000	0,200	UD	GRIFO LATON ROSCA 3/4"	8,800	1,76	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	0,282	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	4,79	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			32,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

C6.08 UD MONTAJE DE LA FUENTE

UD. Montaje de taza con piezas curvas de piedra de Sierra Elvira existentes, recibidas con mortero de cal hidráulica, colocadas con ayuda de puente grúa manual. I/p.p. de replanteo, nivelación, aplomado, pequeño material y medios auxiliares. Limpieza y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

U01AA501	8,000	H	CUADRILLA A	48,340	386,72	
TE00100	8,000	H	RESTAURADOR	25,000	200,00	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	5,877	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	99,91	
			COSTE UNITARIO TOTAL			687,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

C7.01 M2 SOLERA DE HORMIGON

M2. Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150x150x6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida deduciendo huecos mayores de 0,50 m2. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TO00100	0,150	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	19,850	2,98	
TP00100	0,150	H	PEON ESPECIAL	18,900	2,84	
XI00100	1,200	M2	LAMINA DE POLIETILENO	9,090	10,91	
IF00100	1,050	M	TUBERIA PVC ORIENTABLE 200 MM, 16 ATM	25,560	26,84	
IF00101	0,900	UD	PIEZAS DE ENLACE PVC	0,850	0,77	
CA00400	1,000	M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=5	2,090	2,09	
A02FA723	0,060	M3	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	69,000	4,14	
D17AP503	1,200	M2	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA LBM-30-FP	16,850	20,22	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	0,718	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	12,21	
			COSTE UNITARIO TOTAL			83,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C7.02 M BORDILLO DE LADRILLO

M. Doble fila de ladrillos macizos tomados con mortero de cemento, excavaciones necesarias, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

TP00100	1,000	H	PEON ESPECIAL	18,900	18,90	
XI00100	1,200	M2	LAMINA DE POLIETILENO	9,090	10,91	
CA00400	0,300	M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=5	2,090	0,63	
A02A0102	0,100	M3	MORTERO CEMENTO M-10 AMASADO A MANO	112,880	11,29	
FL00100	0,010	MU	LADRILLO MACIZO DE TEJAR 24x11,5x3,5 CM	300,000	3,00	
%CI-17%	0,447	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	7,60	
			COSTE UNITARIO TOTAL			52,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C7.03		M2	CANALETA EMPEDRADA PERIMETRAL			

M. Formación de acequia mediante empedrado realizado con árido rodado procedente de río o playa de tamaño máximo de 40-60 mm, colocado a tizones, con aparejo irregular, recibidos sobre capa de mortero de cemento 1/4 de 6 cm. de espesor, se asentarán y nivelarán las piedras que forman el pavimento sobre el mortero hasta conseguir el perfil y aparejo indicado en el proyecto y D.F, posteriormente se regará el pavimento con 10l de agua/m2 y se enlecharán las juntas extendiendo la lechada de manera que queden bien rellenas. Quedará la superficie protegida de circulación o paso durante quince días, previamente se habrán eliminado los restos de lechada y se limpiará la superficie; incluso formación de laterales y línea de agua con ladrillos macizos tomados con mortero de cemento, excavaciones necesarias, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

O01017R	1,500	H	CUADRILLA	29,300	43,95	
AP00200	0,100	M3	CANTO CALIZO SELECIONADO	54,210	5,42	
A02A0102	0,100	M3	MORTERO CEMENTO M-10 AMASADO A MANO	112,880	11,29	
FL00100	0,100	MU	LADRILLO MACIZO DE TEJAR 24x11,5x3,5 CM	300,000	30,00	
AW0001	0,255	M3	AGUA	1,560	0,40	
A01L0302	0,100	M3	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N	75,060	7,51	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	0,996	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	16,93	
			COSTE UNITARIO TOTAL			116,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

C7.04		M2	PAVIMENTO ALBERO ESTABILIZADO

M2. Pavimento terrizo peatonal de 17 cm de espesor, con albero fino cernido tipo Alcalá de Guadaira, estabilizado con cal aérea al 12% en peso, sobre firme terrizo existente, incluso nivelación y rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, riego, compactación y limpieza, medida la superficie totalmente terminada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Se harán muestras y los controles de calidad determinaran la naturaleza del mejor material para dar textura a la alpañata.

TO00100	0,100	H	OFICIAL 1ª ALBAÑILERÍA	19,850	1,99	
TP00100	0,400	H	PEON ESPECIAL	18,900	7,56	
AW0001	0,793	M3	AGUA	1,560	1,24	
AW00100	0,150	M3	ALPAÑATA CERNIDA FINA	15,500	2,33	
GK00100	0,010	T	CAL AEREA APAGADA	85,090	0,85	
WW00300	1,000	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO PIEZAS ESPECIALES	0,980	0,98	
%CI-17%	0,150	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	2,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL			17,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con CINCUENTA CÉNTIMOS

C8.01		UD	SUMINISTRO Y PLANTACION DE TAXUS BACCATA NANA

UD. Suministro y plantación de Taxus Baccata nana. Realización de rebalseta o alcorque. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TO00800	0,250	H	OFICIAL 1ª JARDINERO	19,850	4,96	
TP00100J	0,500	H	PEON JARDINERO	18,900	9,45	
UJ00300	1,000	U	TAXUS BACCATA NANA	30,000	30,00	
%CI-17%	0,444	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	7,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL			51,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C9.01 UD SEGURIDAD Y SALUD

UD. Elementos de seguridad y salud necesarios durante ejecución de obra, según normativa vigente.

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL 2.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL

CA00100 KG ACERO CORRUGADO B 500-S

kg. Acero corrugado B 500-S incluso cortado, doblado, armado y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.

TO02000	0,008	h	OFICIAL 1ª FERRALLA	19,850	0,16	
TA00500	0,008	h	AYUDANTE FERRALLA	19,040	0,15	
KW00100	0,005	KG	ALAMBRE ATAR 1,3 MM	1,380	0,01	
CA00300	1,050	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	0,600	0,63	
%CI-17%	0,010	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	0,17	
			COSTE UNITARIO TOTAL			1,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con DOCE CÉNTIMOS

CA00400 M2 MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 D=5

m². Mallazo electrosoldado haciendo cuadrícula de 15x15 cm d=5 mm, con acero corrugado B 500 T, incluso p.p. de solapes y alambre de atar, colocado. Según EHE-08.

TO02000	0,007	h	OFICIAL 1ª FERRALLA	19,850	0,14	
TA00500	0,007	h	AYUDANTE FERRALLA	19,040	0,13	
KW00100	0,015	KG	ALAMBRE ATAR 1,3 MM	1,380	0,02	
U06HA010	1,200	m²	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15x15 d=5	1,240	1,49	
%CI-17%	0,018	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	0,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL			2,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con NUEVE CÉNTIMOS

CM00200 M2 ENCOFRADO PANEL METALICO CON MELAMINA

Sin descomposición

COSTE UNITARIO TOTAL 5,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO

D17AP503 M2 IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA LBM-30-FP

m². Impermeabilización de soleras constituida por 0,3 kg/m² de imprimación asfáltica SUPERMUL y lámina asfáltica de betún modificado con elastómeros SBS, con un peso medio de 3 kg/m², de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster de 160 g/m² y acabada con film de polietileno por ambas caras, POLITABER POL PY 30 (Tipo LBM-30-FP de Norma UNE-EN 13707), totalmente adherida al soporte con soplete, y film de polietileno como protección; lista para recibir capa de hormigón.

TO01900	0,120	H	OFICIAL 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,850	2,38	
TA00400	0,120	H	AYUDANTE IMPERMEABILIZADOR	19,040	2,28	
XI00200	0,300	KG	EMULSION ASFALTICA SUPERMUL	1,850	0,56	
XI00300	1,100	M2	LAMINA POLITABER POL PY 30	8,180	9,00	
XI00400	1,100	M2	FILM PROTECTOR DE POLIETILENO	0,160	0,18	
%CI-17%	0,144	%	COSTES INDIRECTOS (S/TOTAL)	17,000	2,45	
			COSTE UNITARIO TOTAL			16,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

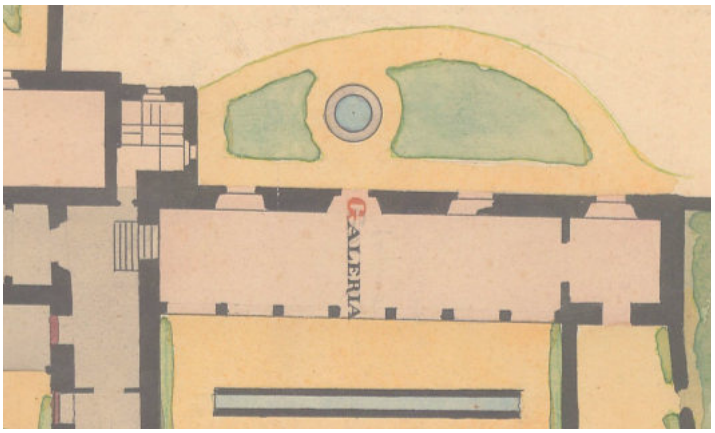
GK00500 M3 MORTERO DE CAL HIDRÁULICA M15 (1:3)

Mortero de cal hidrúlica M15 de dosificación 1:3 realizado con arena de granulometría 0/3 lavada, confeccionado en obra y amasado a mano.

TP00100	2,060	H	PEON ESPECIAL	18,900	38,93	
GK0003	0,247	T	CAL HIDRAULICA HL	208,780	51,57	
AA00500	1,082	T	ARENA 0/5 MM TRITURADA LAVADA	13,090	14,16	
AW0001	0,283	M3	AGUA	1,560	0,44	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL			105,10
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO con DIEZ CÉNTIMOS			
U02SW005		UD	KILOWATIO			
			Sin descomposición			
			COSTE UNITARIO TOTAL			0,15
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con QUINCE CÉNTIMOS			

5. Medición-presupuesto



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

JARDIN UMBRIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C01	**TRABAJOS PREVIOS**							
C1.01	UD PROTECCION DE TRONCOS DE ARBOLES							
	UD. Protección de troncos de árboles y arbustos con placa de poliestireno y tablas de pino, fijado con alambre. Incluso retirada una vez finalizados los trabajos, incluye transporte, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.							
ACT0010	CEDRUS DEODARA	1				1,00		
						1,00	51,64	51,64
C1.02	M2 PROTECCION DE RAICES							
	M2. Colocación de lámina de fieltro para protección de raíces en rebajes de tierra, fijándola mediante clavos de 20 mm Protección de raíces con placa de poliestireno y tablas de pino. Incluso retirada una vez finalizados los trabajos. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	SUPERFICIE CEDRUS DEODARA	20				20,00		
						20,00	56,81	1.136,20
C1.03	UD DESMONTAJE LUMINARIA							
	UD. Desmontado de luminarias por medios manuales, con recuperación de los mismos, para su reposición, incluso desconexiones, limpieza, y p.p. de desmontaje circuitos, cajas empotradas, cuadros de maniobra, carga manual de material sobrante y transporte a almacén. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	FOCO 1	1				1,00		
ACT0010	FOCO 2	1				1,00		
ACT0010	FOCO 3	1				1,00		
ACT0010	FOCO 4	1				1,00		
ACT0010	FOCO 5	1				1,00		
ACT0010	FOCO 6	1				1,00		
ACT0010	FOCO 7	1				1,00		
						7,00	22,77	159,39
C1.04	UD TRASPLANTE DE CHIMONANTHUS FRAGANS							
	UD. Trasplante de Chimonanthus fragans, plantación en los Jardines del Generalife de rebalseta o alcorque. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	CHIMONANTHUS FRAGANS	1				1,00		
						1,00	180,18	180,18
	TOTAL C01							1.527,41

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
C02	**MOVIMIENTOS DE TIERRA Y DEMOLICIONES**								
C2.01	M2 ELIMINACION TELA Y POLIETILENO								
	M2. Eliminación de tela por medios manuales, i/ retirada de escombros a pie de carga. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	SUPERFIE JARDIN CUBIERTA POR TELA Y POLIETILENO	242,12				242,12			
						242,12		5,53	1.338,92
C2.02	M3 LEVANTADO PAVIMENTO BLANDO								
	M2. Levantado de pavimento de tierra y piedra, de 20 cm de espesor medio, por medios manuales y mecánicos, incluso limpieza, selección y acopio de material en buen estado para su reutilización en lugar designado por la propiedad. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico. Medida la superficie inicial. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	SUPERFICIE PAVIMIENTO BLANDO ACTUAL	127,35			0,20	33,11	*1.3*		
						33,11		44,23	1.464,46
C2.03	M3 DEMOLICION MANUAL BORDE LADRILLO, ARQUETAS Y TUBERIAS								
	M. Levantado cuidadoso de bordes de ladrillo, arquetas y retirada de tubos de instalaciones eléctricas e hidráulicas, por medios manuales, incluso bordes laterales, limpieza, selección y acopio de material en buen estado para su reutilización en lugar designado por la propiedad. Medido el volumen. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	BORDILLO PARTERRE ACTUAL 1		18,93	0,20	0,30	1,14			
ACT0010	BORDILLO PARTERRE ACTUAL 2		13,12	0,20	0,30	0,79			
ACT0010	BORDILLO PARTERRE ACTUAL 3		20,70	0,20	0,30	1,24			
ACT0010	BORDILLO PARTERRE ACTUAL 4		16,48	0,20	0,30	0,99			
ACT0010	BORDILLO PARTERRE ACTUAL 5		10,07	0,20	0,30	0,60			
ACT0010	BORDILLO PARTERRE ACTUAL 6		20,37	0,20	0,30	1,22			
ACT0010	BORDILLO PARTERRE ACTUAL 7		20,25	0,20	0,30	1,22			
ACT0010	ARQUETAS ANTIGUAS	10	0,40	0,40	0,15	1,44	*6*		
ACT0010	TUBO ILUMINACION 1		20,91	0,25	0,25	1,31			
ACT0010	TUBO ILUMINACION 2		14,21	0,25	0,25	0,89			
ACT0010	TUBO ILUMINACION 3		9,18	0,25	0,25	0,57			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 1		15,59	0,25	0,25	0,97			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 2		3,66	0,25	0,25	0,23			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 3		8,43	0,25	0,25	0,53			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 4		1,81	0,25	0,25	0,11			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 5		1,15	0,25	0,25	0,07			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 6		1,82	0,25	0,25	0,11			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 7		1,82	0,25	0,25	0,11			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 8		3,01	0,25	0,25	0,19			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 9		1,92	0,25	0,25	0,12			
ACT0010	TUBO RIEGO INUNDACION 10		1,68	0,25	0,25	0,11			
ACT0010	TUBO AGUA PRESION 1		27,05	0,25	0,25	1,69			
ACT0010	TUBO AGUA PRESION 2		4,83	0,25	0,25	0,30			
ACT0010	TUBO SANEAMIENTO 1		3,02	0,25	0,25	0,19			
ACT0010	TUBO SANEAMIENTO 2		14,49	0,25	0,25	0,91			
						17,05		66,34	1.131,10
C2.04	UD DESMONTADO FUENTE								
	UD. Desmontado de taza de piedra de Sierra Elvira, con 160 cm de diametro, con acopio para su posterior recolocación, incluso limpieza de restos de morteros de cemento (Espesor estimado 20cm), carga manual de material sobrante en contenedor. Medida la superficie inicial. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	FUENTE	1				1,00			
						1,00		323,76	323,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
C2.05	M3 EXCAVACION TASA FUENTE								
	M3. Excavación a cielo abierto, por medios manuales, en terreno de consistencia floja, Incluye carga y transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico.								
ACT0010	SUPERFICIE TASA FUENTE	1,83			1,40	3,33	*1.3*		
						3,33		44,23	147,29
C2.06	M3 APERTURA Y RELLENO ZANJA DRENAJE								
	M3. Apertura de zanja de drenaje por medios manuales, incluso tubería de drenaje de PVC de 50 mm conectada a mechinales del muro de contención, carga y descarga, grava filtrante y geotextil. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Incremento rendimiento 1/3 por seguimiento arqueológico. Medida la longitud ejecutada.								
ACT0010	MEJORA DRENAJE MURO CONTENCION		40,00	1,20	1,67	80,16			
						80,16		272,73	21.862,04
	TOTAL C02								26.267,57
C03	ALBAÑILERIA								
C3.01	M2 ENCOFRADO METALICO MELAMINA MUROS 2 C								
	M2. Encofrado y desencofrado a dos caras en muros con paneles metálicos con melamina de 5 a 10 m² de superficie, considerando 20 posturas, encofrado curvo, i/aplicación de desencofrante. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	PARTERRE 1		13,32		1,20	15,98			
ACT0010	PARTERRE 2 (FUENTE) PERIMETRO EXTERIOR		13,12		1,20	15,74			
ACT0010	PARTERRE 2 (FUENTE) PERIMETRO INTERIOR		4,79		1,20	5,75			
ACT0010	PARTERRE 3		23,63		1,20	28,36			
						65,83		106,46	7.008,26
C3.02	M3 LOSA DEBAJO FUENTE								
	M3. Jardineras de hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Formación de pendiente de 5 % hacía sumideros conectados a sistema de drenaje y evacuación de excesos de agua de riego. Hormigón coloreado color avellana. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	PERIMETRO		4,79	0,15	1,20	0,86			
ACT0010	LOSA		10,83		0,20	2,17			
						3,03		315,92	957,24
C3.08	M2 IMPERMEABILIZACION LOSA FUENTE								
	M2. Impermeabilización por lámina de polietileno, y p.p. de junta de contorno y sumideros conectados a sistema de drenaje y evacuación de excesos de agua de riego hacía el exterior del jardín, por los mechinales del muro de contención. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	PERIMETRO		4,79		0,30	1,44			
ACT0010	LOSA	10,83				10,83			
						12,27		63,91	784,18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C3.03	M3 APERTURA MECHINAL EN FABRICAS							
	M3. Demolición de fábrica de mampostería, para apertura de mechinales con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga. (Para apertura de huecos menores de 30x15x50cm). Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	APERTURA MECHINAL EN CORONACION MURO CONTENCION	17	0,40	0,40	0,30	0,82		
ACT0010	MEJORA MECHINAL MEDIA ALTURA	15	0,40	0,40	0,30	0,72		
ACT0010	MEJORA MECHINAL SEGUNDA FILA	9	0,40	0,40	0,30	0,43		
						1,97	629,36	1.239,84
C3.04	UD FABRICA MECHINALES DRENAJE LADRILLO							
	M3. Fábrica de ladrillo especial recibido con mortero bastardo 1/1/4 de cemento P-450 B y arena de río, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado y limpieza, según CTE/DB-SE-F. Formación de mechinales y gárgolas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	APERTURA MECHINAL EN CORONACION MURO CONTENCION	17				17,00		
ACT0010	MEJORA MECHINAL MEDIA ALTURA	15				15,00		
ACT0010	MEJORA MECHINAL SEGUNDA FILA	9				9,00		
						41,00	148,36	6.082,76
C3.05	M3 MUROS MAMPOSTERIA CANTOS RODADOS							
	M3. Mampostería de canto rodados, en cualquier tipo de fábrica y espesor 40 cm colocada con junta y recibida con mortero bastardo, incluso puesta de la piedra a pie de obra, y limpieza de la misma. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	APERTURA MECHINAL EN CORONACION MURO CONTENCION	17	0,20	0,44	0,30	0,90 *2*		
ACT0010	MEJORA MECHINAL MEDIA ALTURA	15	0,20	0,59	0,30	1,06 *2*		
ACT0010	MEJORA MECHINAL SEGUNDA FILA	9	0,20	0,76	0,30	0,82 *2*		
						2,78	262,23	729,00
C3.06	M2 SOLERA HORMIGON DE CAL HIDRAULICA FUENTE							
	M2. Solera de hormigón de cal hidráulica y árido de Sierra Elvira armada con doble malla de fibra de vidrio, compactado de base, capa de arena de 5 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	SUPERFICIE TASA FUENTE	1,83				1,83		
						1,83	157,37	287,99

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C3.07	M2 CAPA DE COMPRESION FUENTE							
	M2. Capa de mortero de cal hidráulica y árido de Sierra Elvira, de protección de lámina asfáltica, de 5 cm, de espesor armado con fibra de vidrio. I/p.p. de junta de contorno, replanteo y medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	SUPERFICIE TASA FUENTE	1,83				1,83		
						1,83	111,60	204,23
	TOTAL C03							17.293,50
C04	FONTANERIA							
C4.01	M TUBERIA PVC ORIENTADA 200, 16 ATM							
	M. Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, colocado sobre lecho de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, excavación de tierras, relleno, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero; construido según CTE. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	T1		20,87			20,87		
ACT0010	T2		4,84			4,84		
ACT0010	T3		2,20			2,20		
ACT0010	T4		4,34			4,34		
						32,25	37,86	1.220,99
C4.02	UD BOCA DE RIEGO ACOPLE RAPIDO 3/4"							
	UD. Suministro e instalación de boca de riego de acople rápido de 3/4" con cuerpo y tapa de bronce. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	BOCA RIEGO CERCA CEDRO	1				1,00		
ACT0010	BOCA RIEGO CERCA PUERTA	1				1,00		
						2,00	154,59	309,18
C4.03	UD ARQUETA REGISTRO 50x50x80 CM							
	UD. Arqueta de registro de 50x50 cm y 80 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor con formación de pendientes, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, reducción de boca, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5 y conexión de tubos de entrada y salida, incluso excavación, relleno y transporte de tierras a vertedero. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Marco y tapa de arqueta de 40x40x5 cm. En acero inoxidable. Para hormigon y tirador. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	ARQUETAS	4				4,00		
						4,00	324,09	1.296,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C4.04	M TUBERIA SANEAMIENTO							
	M. Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 200 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, colocado sobre lecho de 10 cm de espesor, incluso p.p. de cinta de señalización, piezas especiales, excavación de tierras, relleno, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero; construido según CTE. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	S1		4,80			4,80		
ACT0010	S2		14,71			14,71		
ACT0010	S3		2,18			2,18		
						21,69	37,86	821,18
	TOTAL C04							3.647,71
C05	ILUMINACION							
C5.01	M CANALIZACION DE ALUMBRADO							
	M. Canalización de alumbrado con tubo de PE doble capa, corrugado por fuera y liso por dentro, de 40 mm, incluso p.p. de elementos de unión, excavación de zanja en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, cinta de señalización y relleno de arena y compactado de zanja por medios manules. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.							
ACT0010	LINEA 1		9,18			9,18		
ACT0010	LINEA 2	5	22,00			110,00		
ACT0010	LINEA 3	2	12,51			25,02		
						144,20	7,49	1.080,06
C5.02	UD ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO							
	UD. Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 100 cm de profundidad de hormigón, prefabricada con embocadura de 4 tubos de 110 mm a las 4 caras, sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm espesor con desagüe central y formación de pendiente, incluso colocación de caja interior de 270x360x135 con tapa y placa de montaje aisl. polyester con tornillos, 5 bornas tipo ACA 1 piso cable 16/35, 2 base portafusibles secc.ZR-0 10x38 carril, prensaestopas de poliamida gris, cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Marco y tapa de arqueta de 60x60x5 cm. En acero inoxidable. Para hormigon y tirador. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	ARQUETA 1	1				1,00		
ACT0010	ARQUETA 2	1				1,00		
ACT0010	ARQUETAS FOCOS	7				7,00		
						9,00	337,12	3.034,08

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C5.03	M LINEA ELECTRICA							
	M. Circuito instalado con cable de cobre de tres conductores CU RZ1-K0,6/1KV ZH FLEXIBLE 3x2,5 mm2 de sección nominal, y aislado con tubo de PE corrugado doble capa de 40 mm de diámetro, incluso p.p. de conexiones y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada y probada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	LINEA 1		9,18			9,18		
ACT0010	LINEA 2	5	22,00			110,00		
ACT0010	LINEA 3	2	12,51			25,02		
						144,20	1,48	213,42
C5.04	UD MONTAJE LUMINARIA							
	UD. Reposición de luminarias (recuperación de los focos desmontados), incluso desconexiones, limpieza, y p.p. de montaje circuitos. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	FOCO 1	1				1,00		
ACT0010	FOCO 2	1				1,00		
ACT0010	FOCO 3	1				1,00		
ACT0010	FOCO 4	1				1,00		
ACT0010	FOCO 5	1				1,00		
ACT0010	FOCO 6	1				1,00		
ACT0010	FOCO 7	1				1,00		
						7,00	45,50	318,50
C5.05	UD PICA DE PUESTA A TIERRA							
	UD. Pica de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, incluso hincado y conexiones, construida según REBT. Medida la unidad instalada. Conducción de puesta a tierra enterrada, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección nominal, incluso excavación, relleno, p.p. de ayudas de albañilería y conexiones; construida según REBT. Medida desde la arqueta de conexión hasta la última pica. Medida las unidades ejecutadas. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	FOCO 1	1				1,00		
ACT0010	FOCO 2	1				1,00		
ACT0010	FOCO 3	1				1,00		
ACT0010	FOCO 4	1				1,00		
ACT0010	FOCO 5	1				1,00		
ACT0010	FOCO 6	1				1,00		
ACT0010	FOCO 7	1				1,00		
						7,00	120,86	846,02
	TOTAL C05							5.492,08

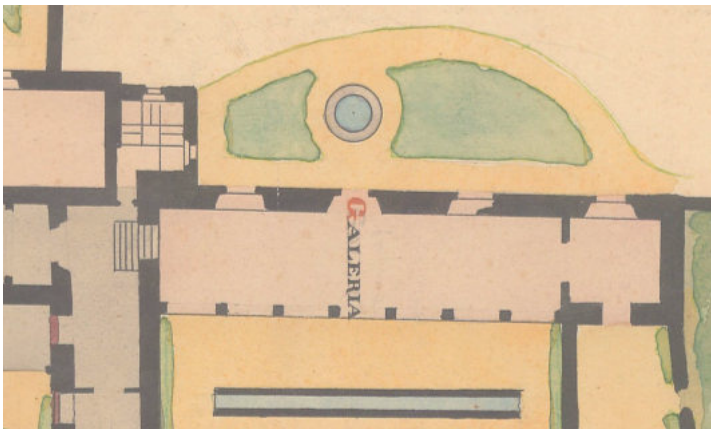
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C06	RESTAURACION DE LA FUENTE							
C6.01	UD DESMONTAJE DE LA FUENTE							
	UD. Desmontaje cuidadoso de fuente, para su posterior reposición, por me dios manuales, incluso carga, transporte y apilado en lugar designado por la propiedad, limpieza y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	TASA FUENTE	1				1,00		
						1,00	687,61	687,61
C6.02	M2 RESTAURACION DE LA FUENTE							
	UD. Restauración de piezas de piedras de Sierra Elvira fragmentadas, consistente en limpieza de restos de cemento y resinas de las piezas a pegar, colocación de varilla de acero inoxidable previa formación de cajas para alojamiento, y recibidas con resina epoxi, incluso en juntas, y acabado de las mismas con mortero de cal hidráulica. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	SUPERFIE FUENTE	2,5				2,50		
						2,50	763,89	1.909,73
C6.03	M CONDUCCION POLIETILENO ELECTROSOLDADO							
	UD. Conducción de polietileno de alta densidad diámetro 63 mm exterior, clase PE50A PN-10 apta para uso alimentario, colocación de 26 collarines para la conexión de los surtidores de agua, incluso p.p. de piezas necesarias para la instalación, soldadura a tope de juntas y prueba en zanja a presión normalizada, ayudas de albañilería longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	ALIMENTACION DESDE BAÑO		15,00			15,00		
						15,00	52,53	787,95
C6.04	UD VALVULA DE CORTE DE CUADRADILLO							
	UD. Válvula de 2 pulgadas cierre de bola, con entronques, manguitos de empalme, I/ p.p. de soldadura, y colocación. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	VALVULA 1(FUENTE)	1				1,00		
ACT0010	VALVULA 2 (APOYO SANEAMIENTO)	1				1,00		
						2,00	111,16	222,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C6.05	M TUBERIA DE PVC FLEXIBLE							
	M. Tubería de PVC flexible, de 50 mm de diámetro nominal, para 25 atmósferas de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de PVC-C, totalmente instalada. Incluso colocación de sumidero de PVC, con salida lateral. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	ALIMENTACION FUENTE		12,00			12,00		
						12,00	48,44	581,28
C6.06	UD SURTIDOR TUBERIA DE COBRE							
	UD. Tubería de cobre recocido, de 15 mm de diámetro nominal, en instalaciones interiores, para agua fría, con p.p. de piezas especiales de cobre, totalmente instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	SURTIDOR DE LA FUENTE	1				1,00		
						1,00	120,47	120,47
C6.07	M TUBO DE SILICONA							
	M. Tubo de silicona de 25x3mm,de diámetro y 3 m, de longitud, fabricado a medida, para conexión de anillo exterior con los surtidores del fuste, protegido con funda de muelle de alambre de 2 mm, de espesor de acero inoxidable, para impedir pliegos o aplastamientos del tubo. I/p.p. de piezas para la conexión. Sellado cuidadoso de juntas y entronques. Media la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	ALIMENTACION SURTIDOR		2,00			2,00		
						2,00	32,97	65,94
C6.08	UD MONTAJE DE LA FUENTE							
	UD. Montaje de taza con piezas curvas de piedra de Sierra Elvira existentes, recibidas con mortero de cal hidráulica, colocadas con ayuda de puente grúa manual. I/p.p. de replanteo, nivelación, aplomado, pequeño material y medios auxiliares. Limpieza y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	TASA DE LA FUENTE	1				1,00		
						1,00	687,61	687,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL C06							5.062,91
C07	PAVIMENTOS Y SOLADOS							
C7.01	M2 SOLERA DE HORMIGON							
	M2. Solera de hormigón HA-25 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 15 cm de espesor, mallazo galvanizado 150x150x6 mm, y p.p. de junta de contorno. Medida deduciendo huecos mayores de 0,50 m2. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	CANALETA PERIFERICA		63,51	0,40		25,40		
						25,40	83,98	2.133,09
C7.02	M BORDILLO DE LADRILLO							
	M. Doble fila de ladrillos macizos tomados con mortero de cemento, excavaciones necesarias, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la longitud ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	BORDES CANALETA GALERÍA		26,25			52,50	*2*	
ACT0010	BORDES CANALETA MURO CONTENCIÓN		38,00			76,00	*2*	
ACT0010	PARTERRE 1		13,32			13,32		
ACT0010	PARTERRE 2 (FUENTE)		13,12			13,12		
ACT0010	PARTERRE 3		31,38			31,38		
ACT0010	PARTERRE 4 (CEDRO)		15,71			15,71		
ACT0010	SALIDA HACIA ACEQUIA		1,25			1,25		
ACT0010	OTROS FILOS 1		0,53			0,53		
ACT0010	OTROS FILOS 2		1,92			1,92		
ACT0010	OTROS FILOS 3		1,92			1,92		
ACT0010	OTROS FILOS 4		0,49			0,49		
						208,14	52,33	10.891,97
C7.03	M2 CANALETA EMPEDRADA PERIMETRAL							
	M. Formación de acequia mediante empedrado realizado con árido rodado procedente de río o playa de tamaño máximo de 40-60 mm, colocado a tizones, con aparejo irregular, recibidos sobre capa de mortero de cemento 1/4 de 6 cm. de espesor, se asentarán y nivelarán las piedras que forman el pavimento sobre el mortero hasta conseguir el perfil y aparejo indicado en el proyecto y D.F, posteriormente se regará el pavimento con 10l de agua/m2 y se enlecharán las juntas extendiendo la lechada de manera que queden bien rellenas. Quedará la superficie protegida de circulación o paso durante quince días, previamente se habrán eliminado los restos de lechada y se limpiará la superficie; incluso formación de laterales y línea de agua con ladrillos macizos tomados con mortero de cemento, excavaciones necesarias, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.							
ACT0010	CANALETA PERIFERICA		63,51	0,40		25,40		
						25,40	116,48	2.958,59

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD		PRECIO	IMPORTE
C7.04	M2 PAVIMENTO ALBERO ESTABILIZADO								
	M2. Pavimento terrizo peatonal de 17 cm de espesor, con albero fino cernido tipo Alcalá de Guadaira, estabilizado con cal aérea al 12% en peso, sobre firme terrizo existente, incluso nivelación y rasanteo previo, extendido, perfilado de bordes, riego, compactación y limpieza, medida la superficie totalmente terminada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos. Se harán muestras y los controles de calidad determinaran la naturaleza del mejor material para dar textura a la alpañata.								
ACT0010	SUPERFICIE PAVIMENTO BLANDO	146,52				146,52			
						146,52		17,50	2.564,10
	TOTAL C07								18.547,75
C08	JARDINERIA								
C8.01	UD SUMINISTRO Y PLANTACION DE TAXUS BACCATA NANA								
	UD. Suministro y plantación de Taxus Baccata nana. Realización de rebalseta o alcorque. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. Medida la unidad ejecutada. Incluye transporte, maquinaria, gestión de residuos. i/p.p. de costes indirectos.								
ACT0010	TAXUS BACCATA PARTERRE 1		11,50			13,80	*1.2*		
ACT0010	TAXUS BACCATA PARTERRE 2 (FUENTE)		12,12			14,54	*1.2*		
ACT0010	TAXUS BACCATA PARTERRE 3		27,31			32,77	*1.2*		
						61,11		51,96	3.175,28
	TOTAL C08								3.175,28
C09	SEGURIDAD Y SALUD								
C9.01	UD SEGURIDAD Y SALUD								
	UD. Elementos de seguridad y salud necesarios durante ejecución de obra, según normativa vigente.								
						1,00		2.000,00	2.000,00
	TOTAL C09								2.000,00
	TOTAL								83.014,21

6. Resumen de presupuesto



JARDIN DE LA UMBRIA DEL GENERALIFE

	RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO		
C01	TRABAJOS PREVIOS	1,84%	1.527,41
C02	MOVIMIENTOS DE TIERRA Y DEMOLICIONES	31,64%	26.267,57
C03	ALBAÑILERIA	20,83%	17.293,50
C04	FONTANERIA	4,39%	3.647,71
C05	ILUMINACION	6,62%	5.492,08
C06	RESTAURACION DE LA FUENTE	6,10%	5.062,91
C07	PAVIMENTOS Y SOLADOS	22,34%	18.547,75
C08	JARDINERIA	3,82%	3.175,28
C09	SEGURIDAD Y SALUD	2,41%	2.000,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		83.014,21
	Gastos generales	16,00%	13.282,27
	Beneficio industrial	6,00%	4.980,85
	Suma		101.277,33
		21,00%	21.268,24
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**122.545,57**

Granada, a 19 de enero de 2022

Catuxa Novo Estébanez

NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A

Firmado digitalmente por NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-48813961A, givenName=CATUXA, sn=NOVO ESTEBANEZ, cn=NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Fecha: 2022.02.09 07:36:49 +01'00'

Jefa de Servicio de Jardines, Bosques y Huertas

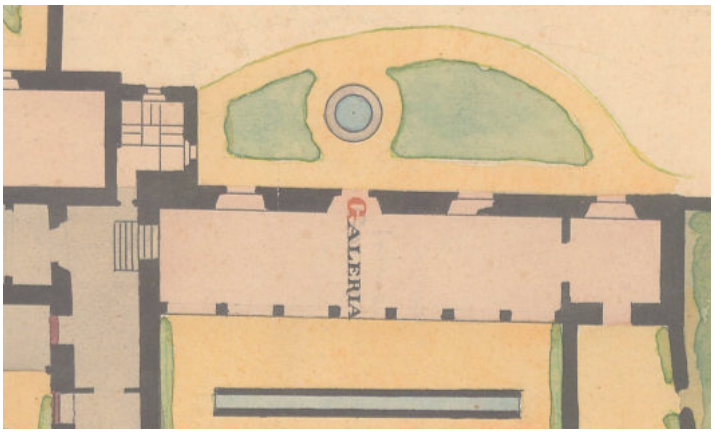
Virginie Claude Brazille

BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B

Firmado digitalmente por BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B
Fecha: 2022.02.07 14:12:58 +01'00'

Arquitecta por Tragsatec

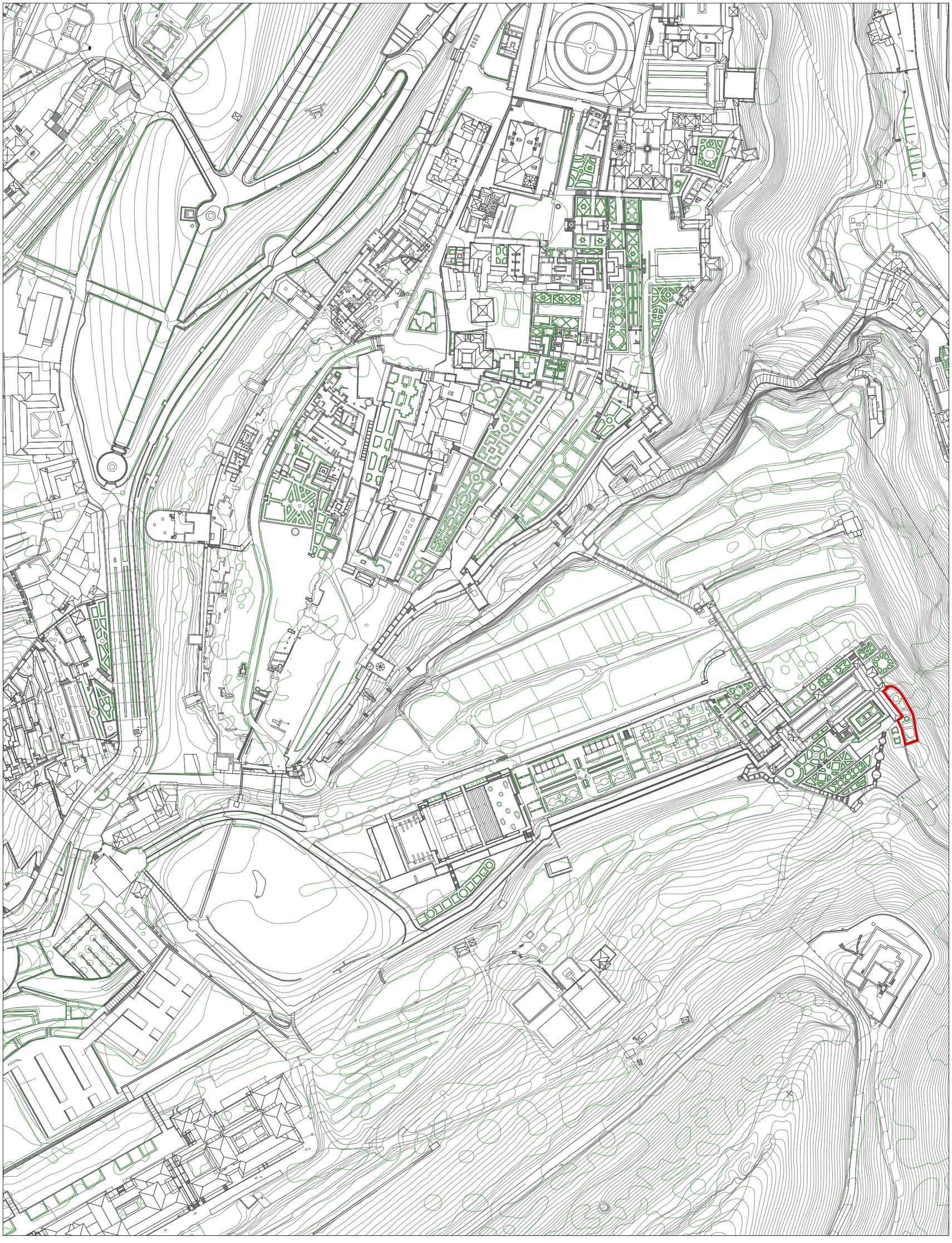
4. PLANOS



01.01. Plano de localización, escala 1/500 (A3)
01.02. Estado previo: Plano de solería, escala 1/100 (A3)
01.03. Estado previo: Plano de infraestructuras hidráulicas y eléctricas, escala 1/100 (A3)
01.04. Estado previo: Alzado de muro de contención, escala 1/100 (A3)
01.05. Estado previo: Sección conceptual de diagnosis, escala 1/100 (A3)

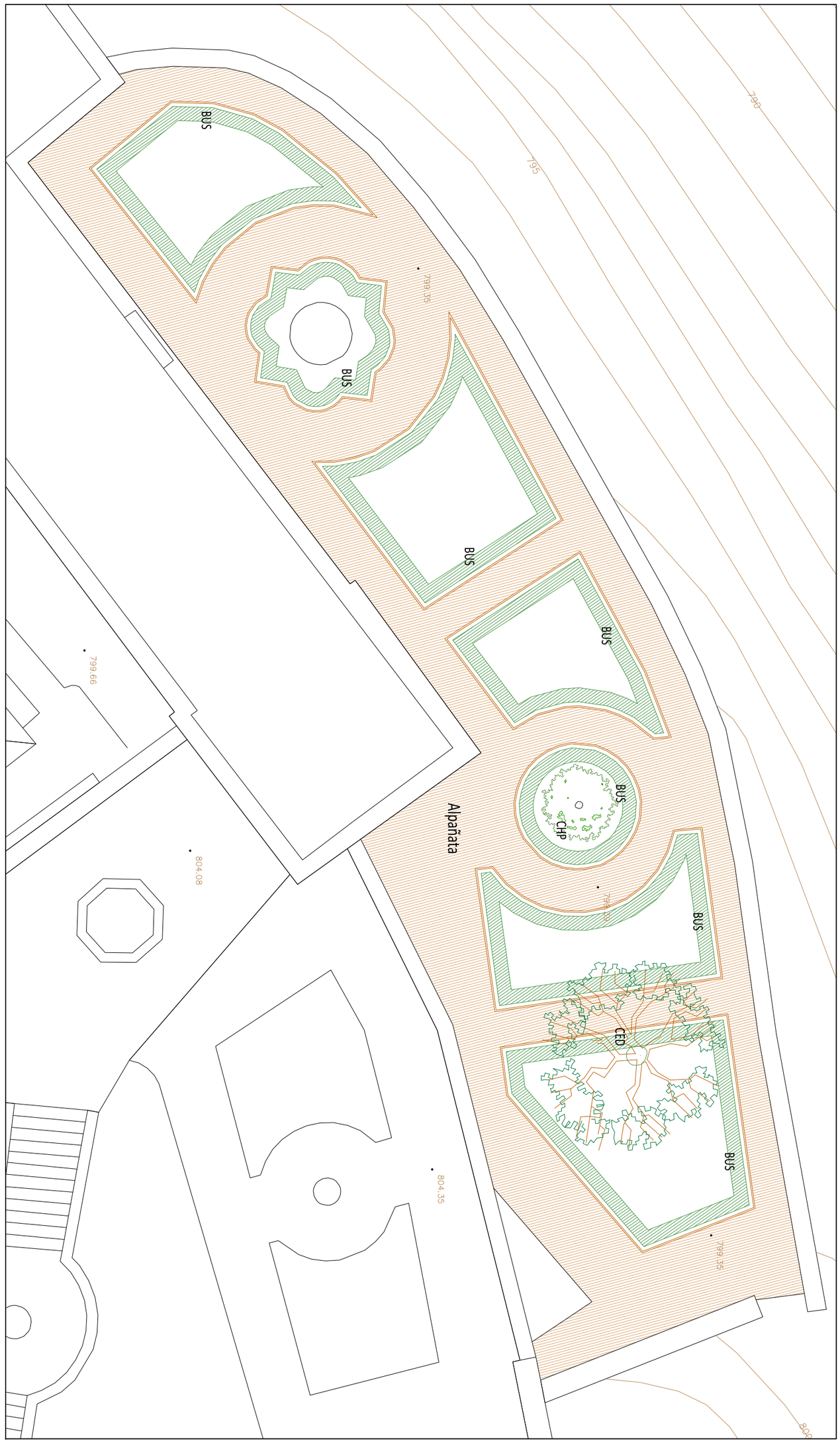
02.01. Proyecto: Plano de solería, escala 1/100 (A3)
02.02. Proyecto: Plano de rehabilitación de drenaje de trasdós y de muro de contención, escala 1/100 (A3)
02.03. Proyecto: Sección de rehabilitación de muro de contención, escala 1/100 (A3)
02.04. Proyecto: Alzado de muro de contención, escala 1/100 (A3)
02.05. Proyecto: Plano de infraestructuras, escala 1/100 (A3)

03. Seguridad y salud y organización de la obra.



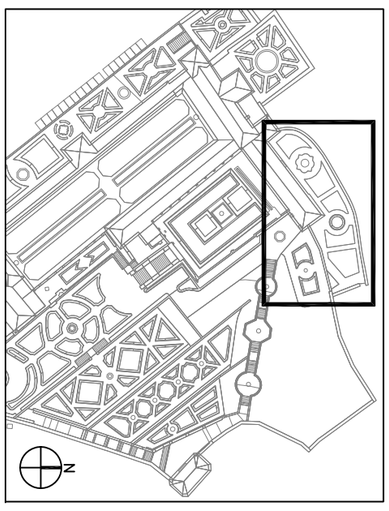
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

01.01. LOCALIZACIÓN
ESCALA 1/500 (A3)



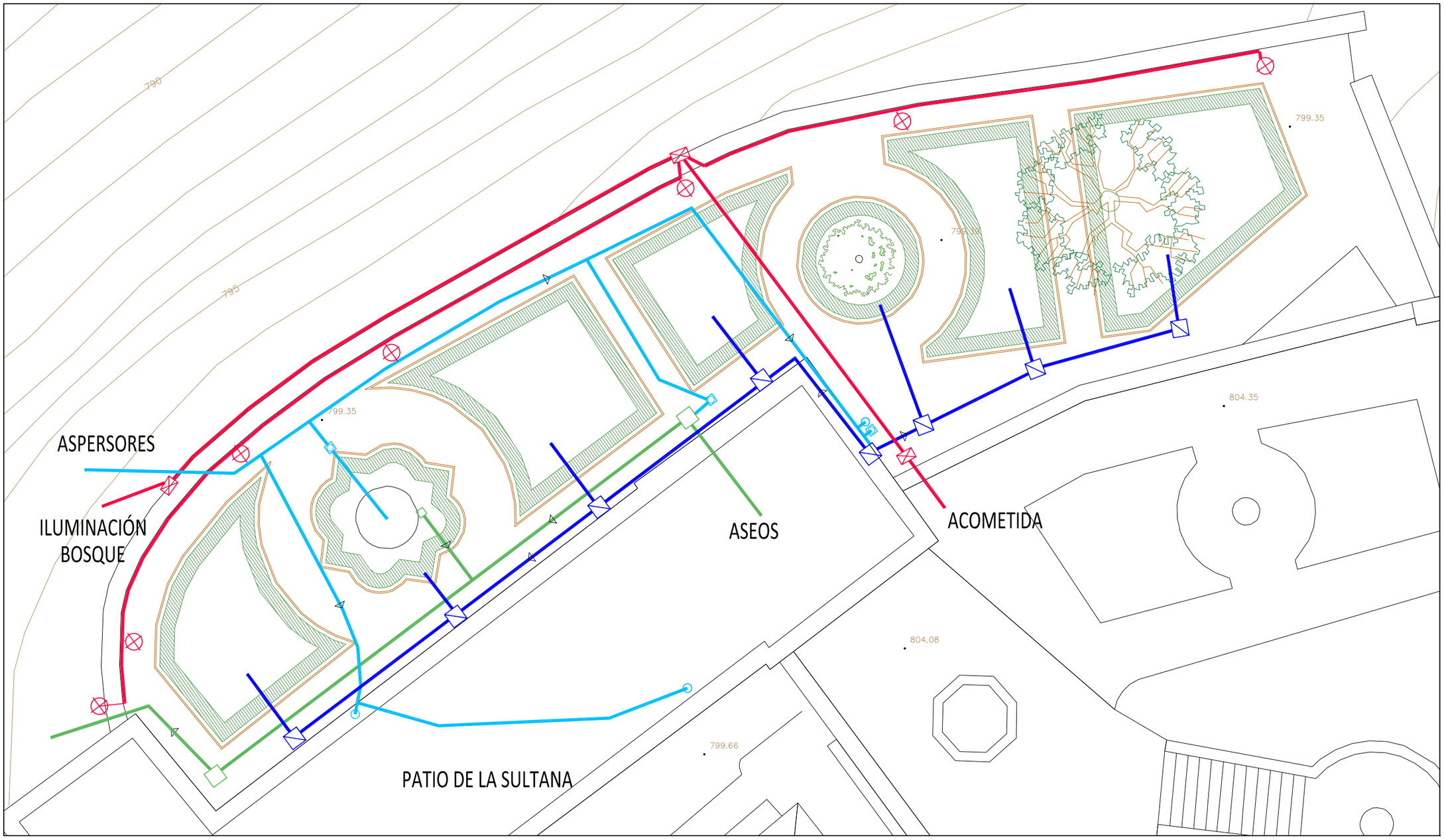
CED: *Cedrus deodara*
CHP: *Chimonanthus praecox*
TAB: *Taxus baccata*

0 1 5 10



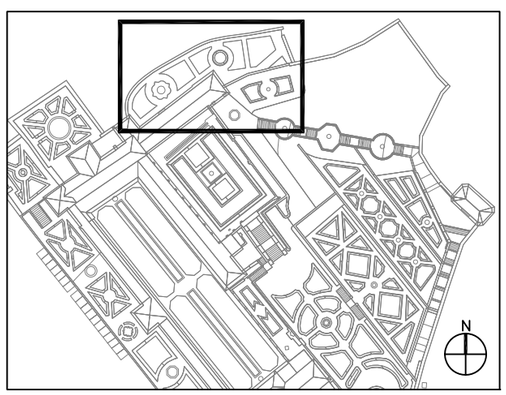
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

01.02. ESTADO PREVIO: PLANO DE SOLERÍA
ESCALA 1/100 (A3)



Red de saneamiento
Arqueta de saneamiento
Tubería de polietileno 2"
Tubería de PVC 110
Arqueta de riego
Llave de paso agua de riego
Boca de riego
Red eléctrica
Cuadro eléctrico
Foco de iluminación

0 1 5 10

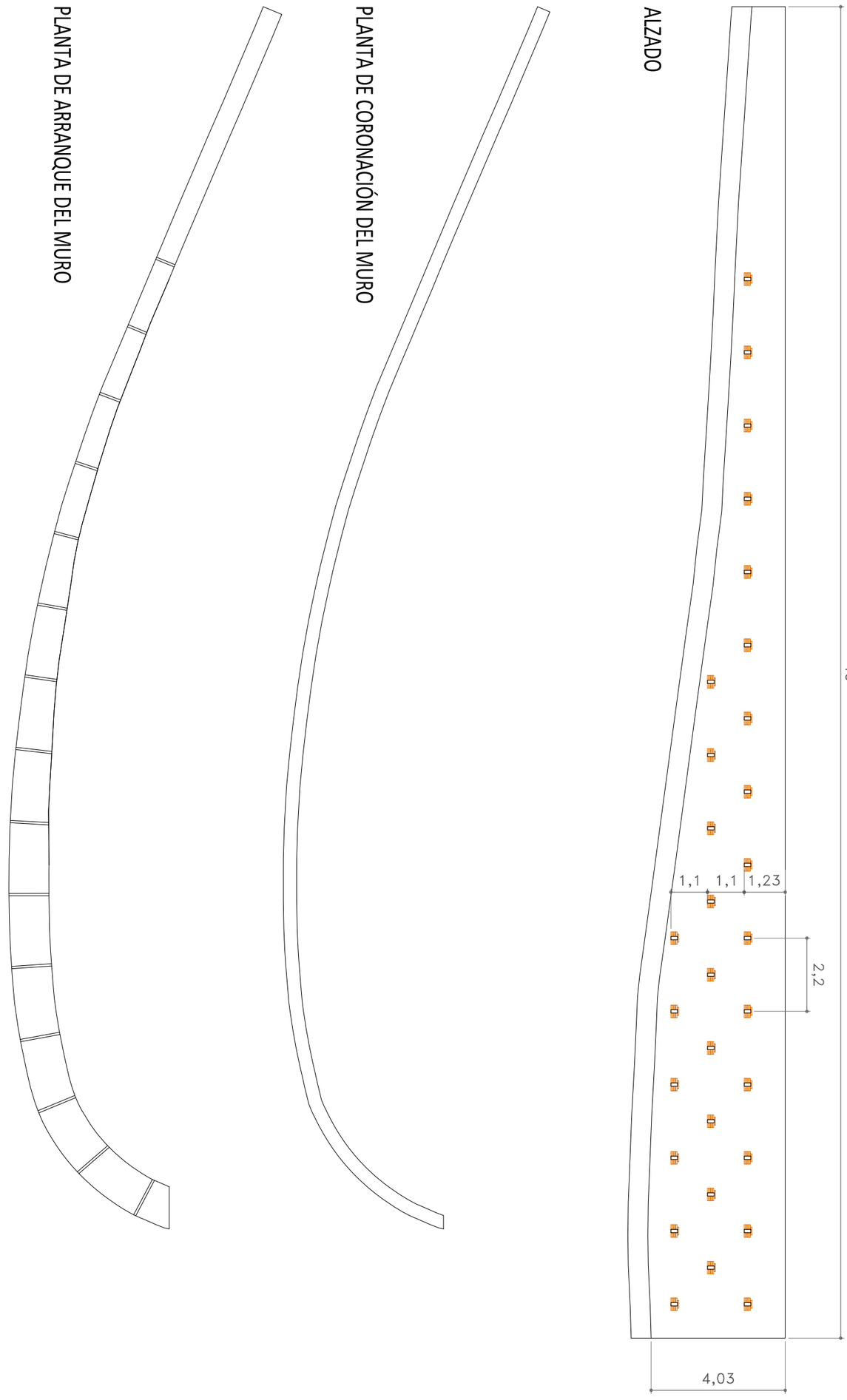


PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL JARDÍN DE LA UMBRÍA DEL GENERALIFE - ENERO DE 2022

01.03. ESTADO PREVIO: PLANO DE INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y ELÉCTRICAS
ESCALA 1/100 (A3)

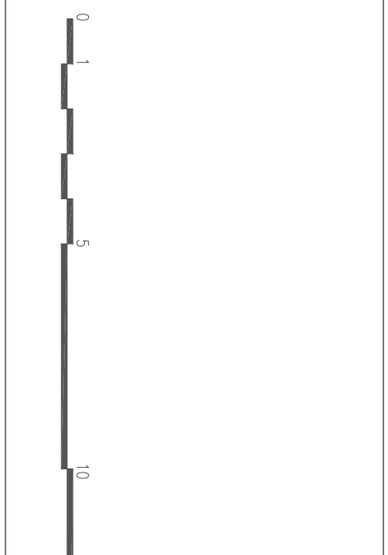
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

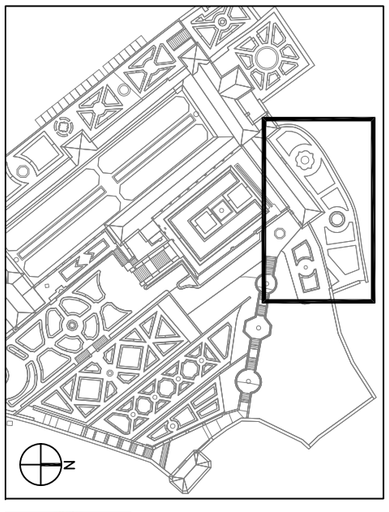
ALZADO



PLANTA DE CORONACIÓN DEL MURO

PLANTA DE ARRANQUE DEL MURO



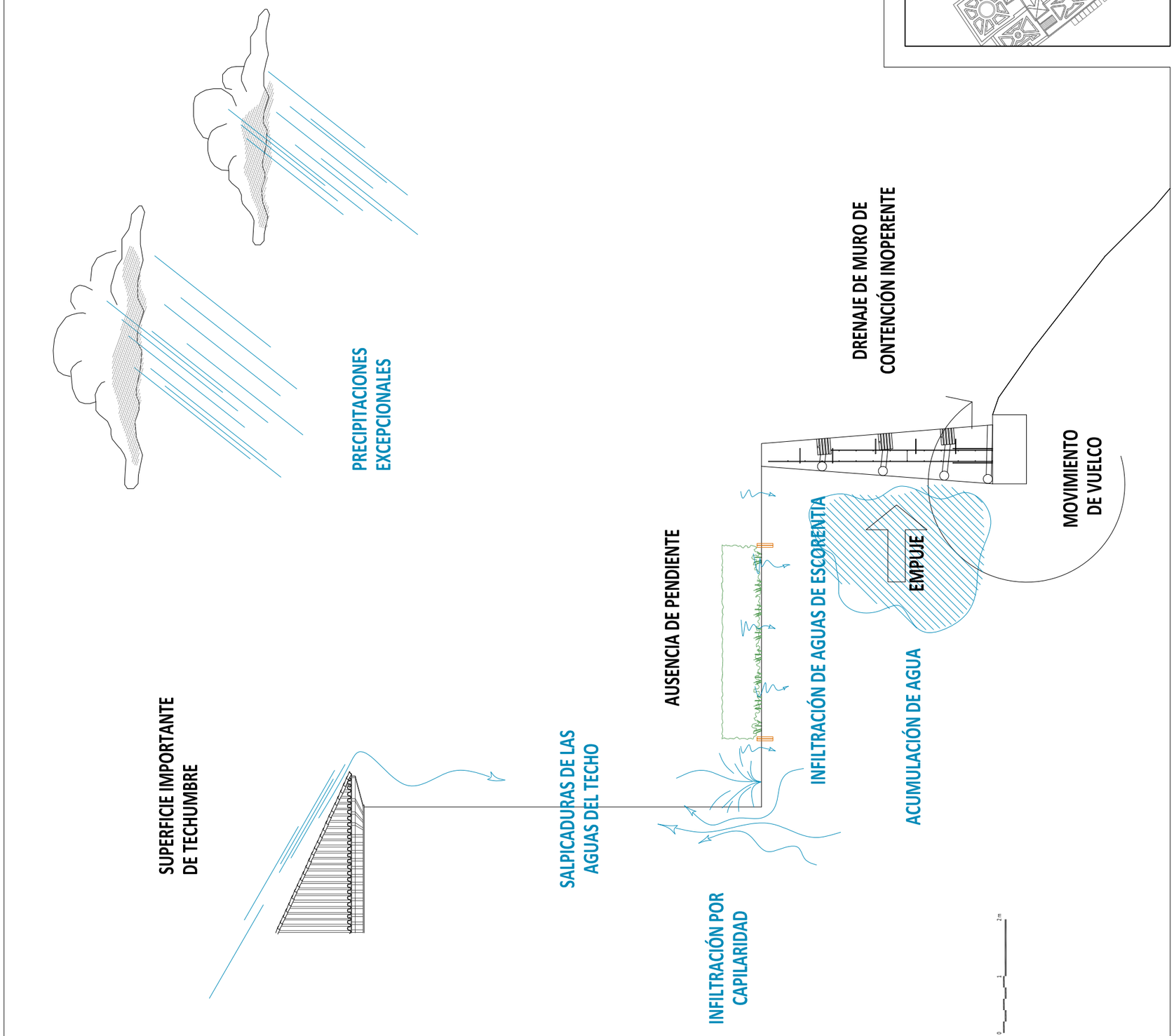


Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

01.04. ESTADO PREVIO: ALZADO DEL MURO DE CONTENCIÓN
ESCALA 1/100 (A3)

01.05. ESTADO PREVIO: SECCIÓN CONCEPTUAL DE DIAGNOSIS
ESCALA 1/100 (A3)





02.01. PROYECTO: PLANO DE SOLERÍA
ESCALA 1/100 (A3)

Nuevos mechinales de evacuación de aguas de escorrentía

Alpañata

Canaleta perimetral empedrada de evacuación
de aguas de escorrentía y techumbre

TAB

CED

Tierra

Canaleta perimetral empedrada de evacuación
de aguas de escorrentía y techumbre

3%

Losa de hormigón debajo de las infraestructuras hidráulicas
de recogida de los posibles derrames y fugas

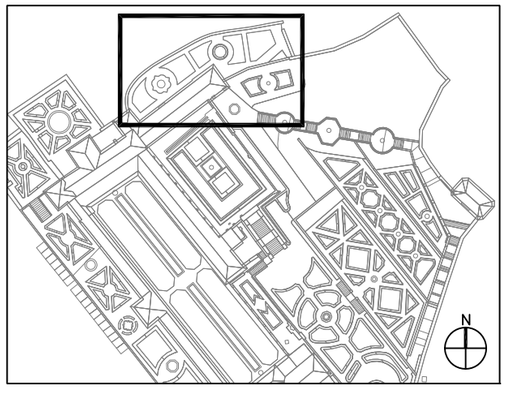
Apertura de las ventanas
de la planta baja de la galería

790
795
800
804.35
804.08
799.66

2,63
5,79
5,06
2,51
10,98
3,73
5,38
4,98
4,23
5,22
13,34
2,72
2,05
3,17

CED: *Cedrus deodara*
TAB: *Taxus baccata*
Otra propuesta: *Taxus cuspidata nana*

0 1 5 10

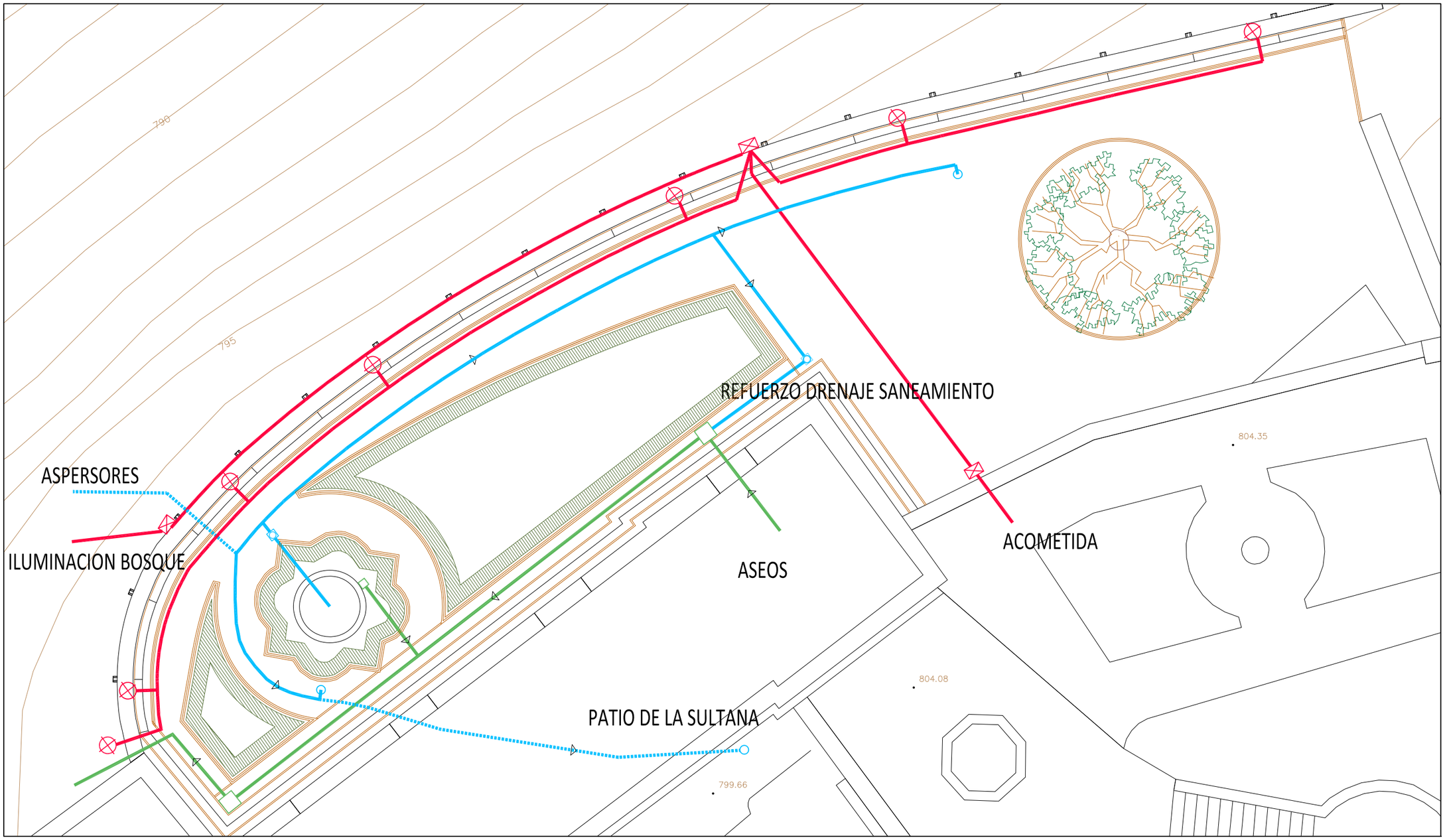


Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico



Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

02.02. PROYECTO: PLANO DE REHABILITACIÓN DE DRENAJE DE TRASDÓS Y DE MURO DE CONTENCIÓN
ESCALA 1/100 (A3)



Red de saneamiento
Arqueta de saneamiento
Red existente
Tubería de polietileno 2"
Arqueta de riego
Llave de paso agua de riego
Boca de riego
Red eléctrica
Cuadro eléctrico
Foco de iluminación

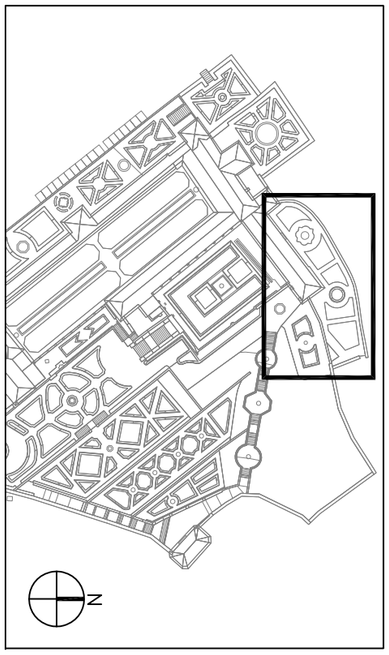
0 1 5 10

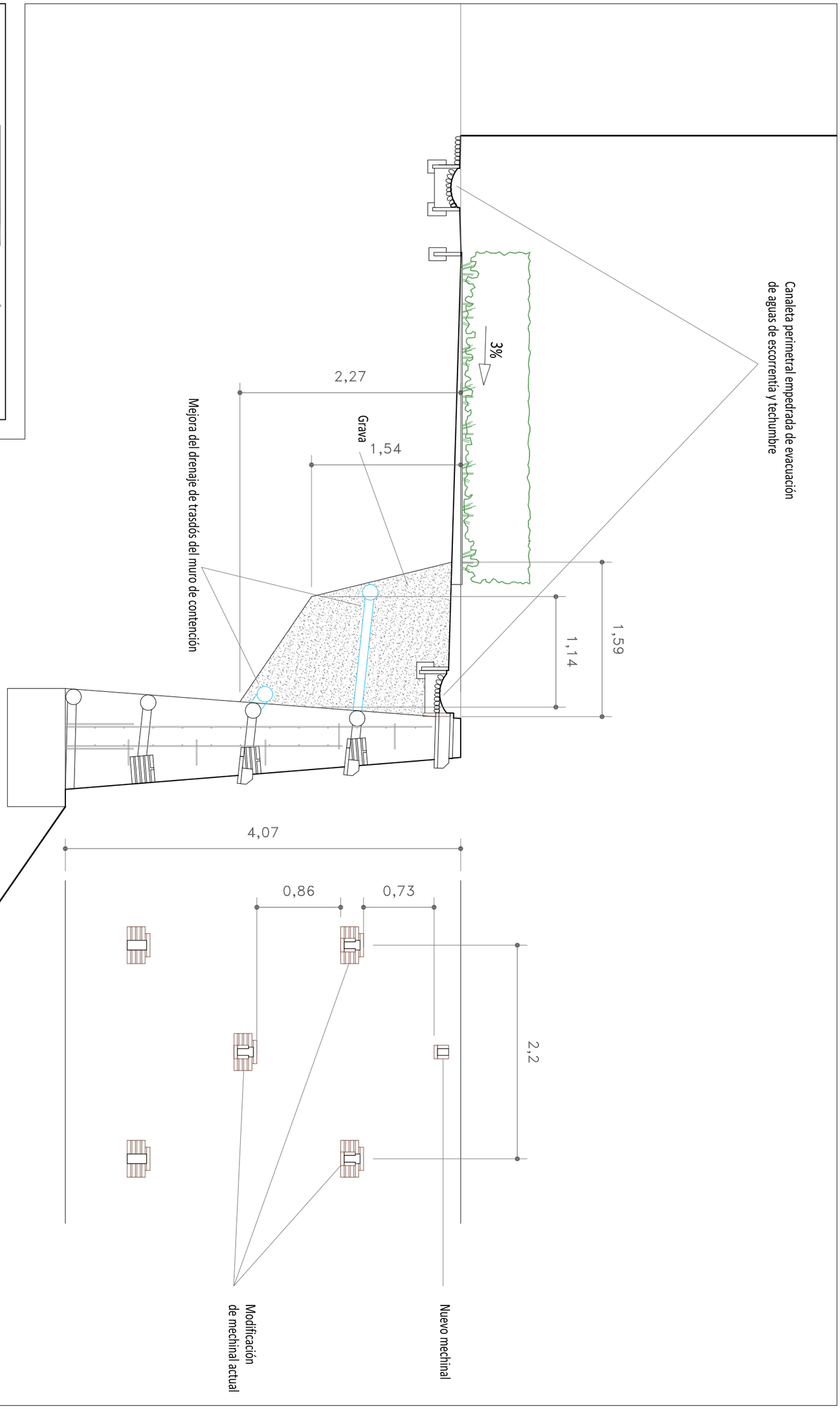


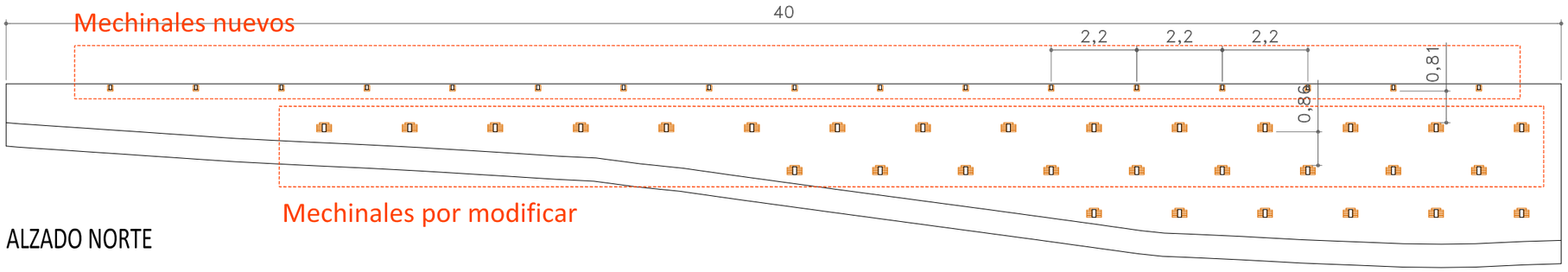
02.03. PROYECTO: PLANO DE INFRAESTRUCTURAS
ESCALA 1/100 (A3)

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL JARDÍN DE LA UMBRÍA DEL GENERALIFE - ENERO DE 2022

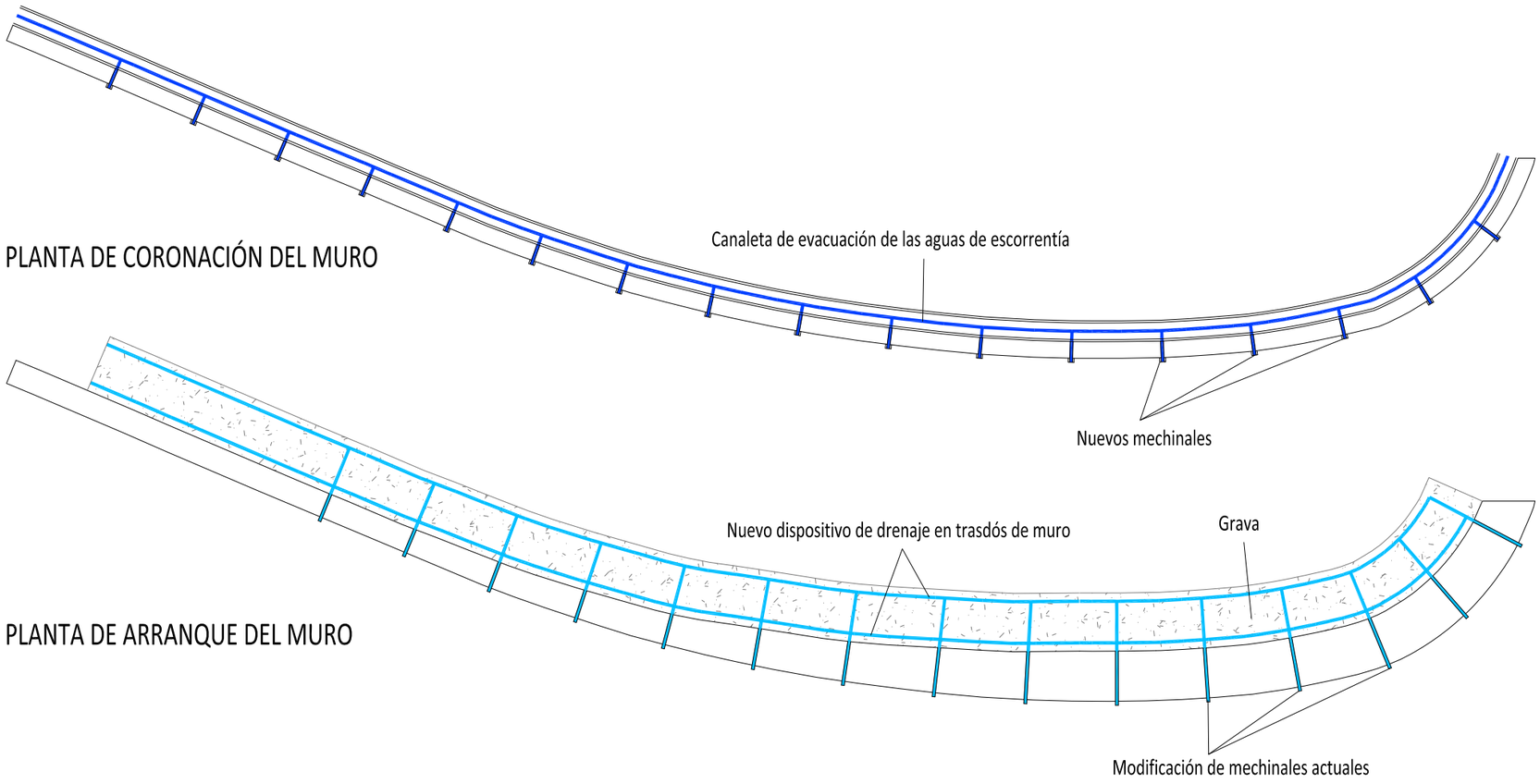
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico


N


Canaleta perimetral empedrada de evacuación
de aguas de escorrentía y techumbre
3%
2,27
Grava
1,54
Mejora del drenaje de trasdós del muro de contención
1,59
1,14
4,07
0,86
0,73
2,2
Modificación
de mechinal actual
Nuevo mechinal
0
1
2 m

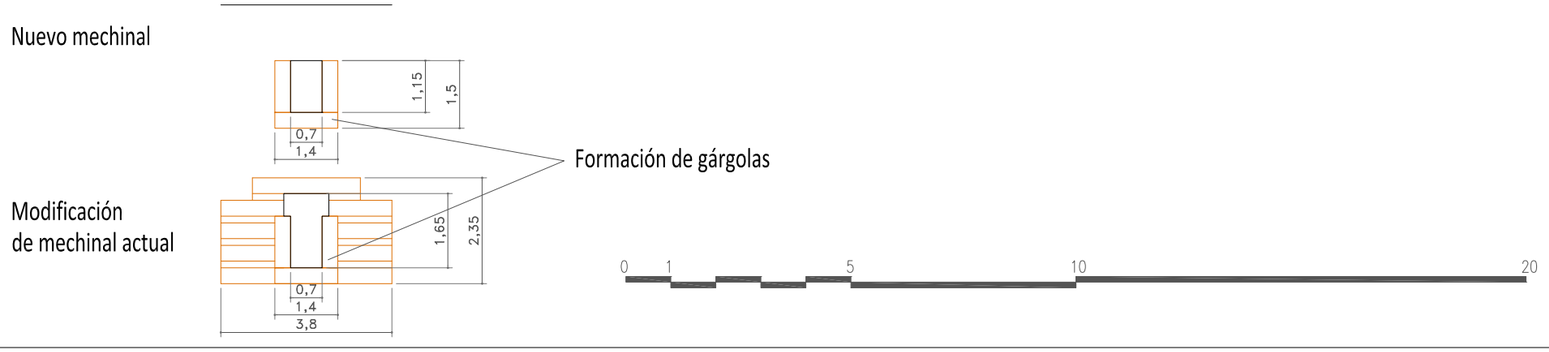


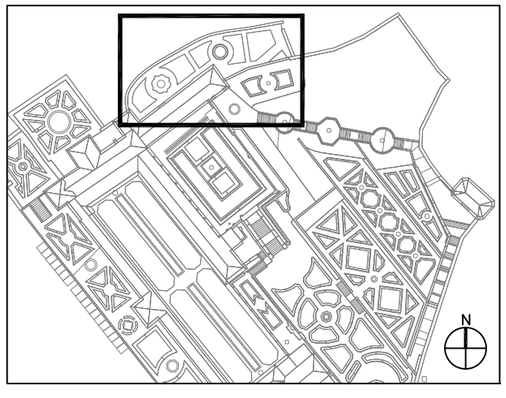
ALZADO NORTE



PLANTA DE CORONACIÓN DEL MURO

PLANTA DE ARRANQUE DEL MURO





02.05. PROYECTO: ALZADO DE MURO DE CONTENCIÓN
ESCALA 1/130 (A3)

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL JARDÍN DE LA UMBRÍA DEL GENERALIFE - ENERO DE 2022

Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

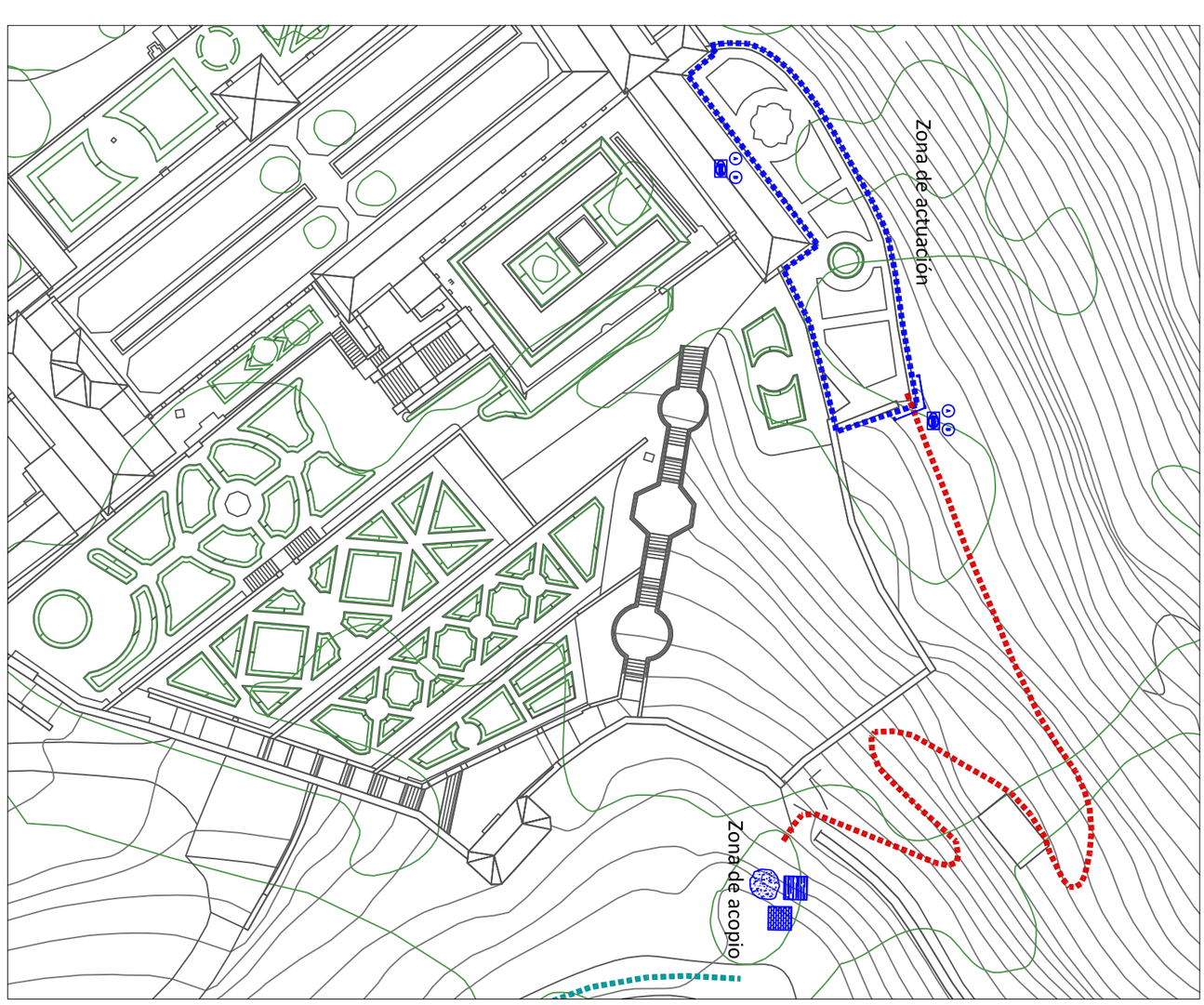


PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL JARDÍN DE LA UMBRÍA DEL GENERALIFE – ENERO DE 2022 – PROYECTO: PLANTA DEL JARDÍN



PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL JARDÍN DE LA UMBRÍA DEL GENERALIFE – ENERO DE 2022 – PROYECTO: PLANTA DEL JARDÍN, DETALLE





ZONIFICACIÓN Y FLUJOS

- Zona de actuación
- Flujo de vehículos de obras
- Acceso peatonal a la obra

MEDIOS DE PROTECCIÓN

- Vallado de obra
- Zona de acopio de materiales paletizados
- Zona de acopio de madera
- Zona de acopio de materiales a granel

SEÑALIZACIONES

- Prohibido la entrada a toda persona ajena a la obra
- Cartel de obra
- Obligatorio el uso de casco

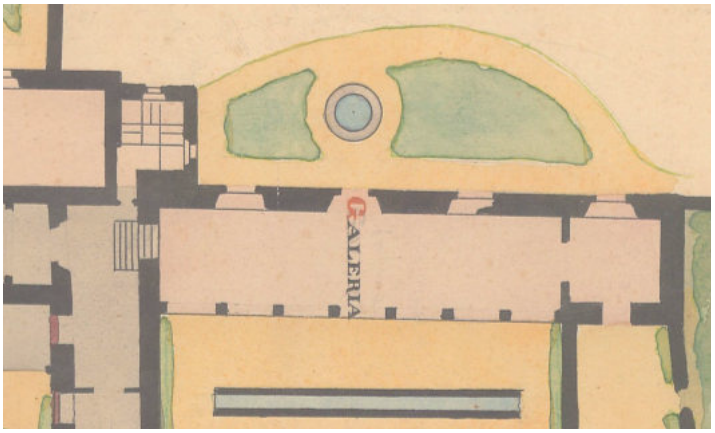
Junta de Andalucía
Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico

03. SEGURIDAD Y SALUD, Y ORGANIZACIÓN DE OBRA. ESC. 1/1000 y 1/500

5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Objetivos del estudio básico de seguridad y salud
2. Datos de la obra
4. Datos descriptivos de la obra
5. Condiciones de índole legal
6. Condiciones de índole facultativa
7. Riesgos generales más frecuentes
8. Prevención de riesgos
9. Descripción de la maquinaria en relación con la seguridad y salud
10. Descripción de los medios auxiliares en relación con la seguridad y salud
11. Descripción de los medios de protección colectiva en relación con la seguridad y salud
12. Documentos “tipo” a utilizar en esta obra para el control de la seguridad y salud formación a los trabajadores en seguridad y salud
13. Conclusión del estudio básico de seguridad y salud

ANEXO: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. RELACIÓN DE DOCUMENTACIÓN QUE SE SOLICITA A LAS EMPRESAS, CRITERIOS A IMPLANTAR EN EL PATRONATO DE LA ALHAMBRA



1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

2. DATOS DE LA OBRA

2.1. Emplazamiento

La obra se encuentra sita en el Jardín de la Umbría del Generalife, al norte de la Galería renacentista del Patio de la Sultana.

2.2. Denominación

Se trata del acondicionamiento de explanada con pavimentos terrizos o alpañata.

2.3. Presupuesto

La obra tiene un presupuesto de ejecución material de 76.289,80 euros El importe de la partida adscrita a Seguridad y salud haciende a 2.000 euros.

2.4. Plazo de ejecución

Se tiene previsto una duración de la obra de 3 meses.

2.5. Número de trabajadores

El número máximo de trabajadores previsto en esta obra es de 8 trabajadores.

2.6. Promotor de la obra

Patronato de la Alhambra y el Generalife

Consejería de Cultura y Deportes de la Junta de Andalucía

c/ Real de la Alhambra s/n

18009 Granada.

2.7. Contratista titular del plan de seguridad

Hasta el momento de la redacción de este estudio básico, no hay empresa contratada

2.8. Climatología

El clima de la zona es continental.

2.10. Actuación en caso de accidente

Centro asistencial más próximo y servicios de emergencia

El centro asistencial más próximo es el de Granada:

Hospital Virgen de las Nieves de Granada

Avenida de las fuerzas armadas, 2

958 02 00 00

Los servicios de emergencia previstos son:

teléfono de emergencias sanitarias 061

teléfono general de emergencias 112

2.11. Circulación de personas ajenas

Se deberán tomar las siguientes medidas:

- queda terminantemente prohibido el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.

- como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

2.12. Servicios comunes sanitarios

Conforme a lo establecido en el rd 1627/1997, se incluyen las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, comedores, etc.

2.12.1. Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (ambulancia, bomberos, policía, taxis).

Barracón botiquín: no es necesario.

Botiquín de primeros auxilios: se encontrará en la dependencia destinada a oficina de obra.

2.12.2. Servicios permanentes

Comedor

- tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

Superficie: 10,00 m2., en los periodos de tiempo con un máximo de 5 operarios

- totalizarán los siguientes elementos:

Mesas y bancos corridos con capacidad para 5 trabajadores

Calienta comidas

Pileta fregaplatos con grifos

Cubos de basura con tapa

3.12.3. Servicios higiénicos

En caso de trabajar en la obra operarios de distinto sexo el uso de los siguientes servicios no será simultáneo.

Aseos

- totalizarán los siguientes elementos:

1 inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).

1 lavabo con espejo mural de 40 x 50, jaboneras, portarrollos, toalleros de papel de tipo industrial con cierre, teniendo previstas las reposiciones.

1 plato de ducha

1 calefactor aerotermo de 1.000 w

Vestuarios

Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

Superficie: 10 m2., en los periodos de tiempo con número de operarios máximo de 5

Totalizarán los siguientes elementos:

- 8 armarios guardarropa individuales, uno para cada trabajador a contratar

- 8 sillas o bancos con capacidad equivalente

4. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA

4.1. Oficios

Peón especialista

Maquinistas y conductores

Oficial

4.2. Materiales

Los materiales utilizados quedan definidos en los apartados de memoria y mediciones y presupuesto del proyecto de ejecución al que complementa este documento.

4.3. Maquinaria

Maquinaria auxiliar

Maquinaria para transporte

Maquinaria para el movimiento de tierras

4.4. Medios auxiliares

Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)

Espuertas para pastas hidráulicas o transporte de herramientas manuales

Escaleras de mano

Contenedor de escombros

Carretón o carretilla de mano (chino)

5. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

5.1. Normativa legal para obras

Estas obras estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio Básico de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor:

- Ley 8/1980, de 10 de marzo. Estatuto de los Trabajadores.
- Orden de 16 de diciembre de 1987. Modelo de notificación de accidentes de trabajo
- Ley 8/1988, de 7 de abril. Infracciones y sanciones en el orden social.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 88/1990, de 26 de enero. Protección de los trabajadores mediante la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Ley general de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre. Jornada Laboral. Jornadas especiales de trabajo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el real decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre. Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social. Reglamento sobre colaboración en la gestión de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Regula su composición.
- Real Decreto 836/2003, de 18 de noviembre. Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-4”, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas usadas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre. Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Ordenación.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE del 23), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- 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 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, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12 de junio -rectificado en el BOE de 18 de julio-), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (Transposición de la Directiva 89/656/ CEE, de 30 de noviembre). Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7 de agosto), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/04 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de equipos de trabajo temporales en altura.
- Orden de 22 de abril de 1997. Mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social. Regula el régimen de funcionamiento en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Orden de 27 de junio de 1997. 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.
- Resolución de 18 de febrero de 1998. Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Regula el modelo y requisitos del libro de visitas.
- 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.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero. Empresas de Trabajo Temporal. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el ámbito de las empresas de Trabajo Temporal.
- Ley 24/2001 de 27 de diciembre. Medidas Fiscales, Administrativas y de Orden Social. Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, y modifica el Real Decreto 5/2000 de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Modificación del Real
- Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, que regula su composición.
- 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 614/2001, de 8 de junio, sobre las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero sobre ruido. Regula las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas al aire libre.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- 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.
- 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.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002. Accidentes de trabajo. Regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (DELTA) 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.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIEAEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- 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.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, sobre Salud Laboral, por el que se reforma el marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 349/2003 de 21 de marzo de 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.
- Real Decreto 681/2003, de 12 junio de 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 1196/2003, de 19 de septiembre. Industrias en general. Aprueba la Directriz Básica de Protección Civil, para el Control y Planificación ante riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades especiales.
- Real Decreto 1595/2004, de 2 de julio, sobre la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Modifica el Real
- Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, que regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Criterio Técnico 39/2004, de 16 de diciembre. Criterio Técnico sobre Presencia de Recursos Preventivos a requerimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre. Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Criterio Técnico 39/2004, de 16 de diciembre. Criterio Técnico sobre Presencia de Recursos Preventivos a requerimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a daños en accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, sobre Mutuas de Accidentes de trabajo y Enfermedades profesionales de la Seguridad Social. 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 689/2005, de 10 de junio, sobre la 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, aprobado 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 1311/2005, de 4 noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Orden TAS/4053/2005, de 27 de diciembre sobre 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 se 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 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.
- Resolución de 11 de abril de 2006 sobre la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Libro de visitas de la Inspección de trabajo y Seguridad Social.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el 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 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Resolución de 11 de abril de 2006 sobre la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. Libro de visitas de la Inspección de trabajo y Seguridad Social.
- IV Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011.
- Orden de 20 de febrero de 2007. Grúas. Convalidación de acreditaciones profesionales de gruístas existentes en Andalucía con los carnés profesionales de operadores de grúa torre
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del Trabajador Autónomo.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto. Subcontratación. Se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

5.2. Obligaciones de las partes implicadas

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

5.2.1. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997. "De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

5.2.2. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas.

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

"1. Los contratista y subcontratistas estarán obligados 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.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

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.

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.

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 subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan 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.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas."

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.

La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

La información y formación de los trabajadores.

La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.

La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

5.2.3. Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

"1. Los trabajadores autónomos estarán obligados 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.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a los dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

5.2.4. La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D. 1627/97 se indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

5.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

El contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista dispone de un seguro en la modalidad de “Todo riesgo” a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

5.4. Formación

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIOS DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

5.5. Reconocimientos médicos

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento...".

6. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

6.1. El proyectista

Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.

- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

6.2. Coordinador de seguridad y salud

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

6.2.1. El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

6.2.2. El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan.

6.3. Estudio de seguridad y salud y el estudio básico de seguridad y salud

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

6.4. Plan de seguridad y salud en el trabajo

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio Básico de Seguridad y Salud, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

El Plan estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el autor del encargo, por el técnico competente que lo aprueba y por el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes.

El Plan de Seguridad y Salud aprobado, se presentará, junto con la comunicación del aviso previo y la apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que se va a construir.

6.5. Libro de incidencias

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. 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, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 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.

6.6. Aprobación de las certificaciones

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

6.7. Precios contradictorios

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, tras la aparición de nuevos riesgos y, en consecuencia, nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si

esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.

7. RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES

A continuación, enumeramos una serie de riesgos, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo; se pondrá especial atención tanto sobre éstos como sobre los que aparecen en cada una de las fases, sin que cada una de las relaciones puedan entenderse como limitativas:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.

- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.

- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).

- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.

- Ruido ambiental y puntual.

- Explosiones e incendios.

- Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

- Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continúo traslado de material.

- Proyección violenta de partículas y/u objetos.

- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones desemboquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

8. PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

8.1. Normas básicas de seguridad y salud

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con terceros:

- Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.

- Señalización:

- En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.

- Independientemente, señales de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".

- Carteles informativos dentro de la obra.

- Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:

- de prohibición

- de obligación

- de advertencia

En general:

- Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso;

- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación de la obra.

- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta-herramientas.

- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de un máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sÍ se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

8.2. Medios de protección colectivas

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

En cualquier caso siempre contaremos con:

- Extintores

- Protección contra el riesgo eléctrico

- Teléfono

Incluimos en este grupo las señales:

- De prohibición

- De obligación

- De advertencia

- Salvamento o socorro

8.3. Equipos de protección individual

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.

Y siempre se debe utilizar:

- Casco homologado de protección

- Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas

8.3.1. Protección de la cabeza

Estos equipos son:

- Cascos con marcado CE de protección contra choques e impactos

- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.)

- Cascos con marcado CE para usos especiales (fuego, productos químicos)

- Cascos con marcado CE para minería con protección auditiva y batería

8.3.2. Protección de la cara

Estos equipos son:

- Yelmo soldador

- Pantallas faciales

- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte

8.3.3. Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Estos equipos son:

- Protectores auditivos tipo "tapones".

- Protectores auditivos desechables o reutilizables.

- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.

- Cascos antirruido.

- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.

- Protectores auditivos dependientes del nivel.

- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

8.3.4. Protección de la vista

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos

- La acción de polvos y humos

- La proyección o salpicaduras de líquidos

- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal"

- Gafas de montura "integral" (uni o biocular)

- Gafas de montura "cazoletas"

8.3.5. Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

En el caso de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, por el polvo producido en el corte de los materiales también debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedecer las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas)

- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores

- Filtro mixto

- Equipos aislantes de aire libre

- Equipos aislantes con suministro de aire

- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo
- Equipo de submarinismo

8.3.6. Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de seguridad
- Calzado de protección
- Calzado de trabajo
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío
- Calzado frente a la electricidad
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético- impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

8.3.7. Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones)
- Guantes contra las agresiones químicas
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico

- Guantes contra las agresiones de origen térmico
- Guantes de cuero flor y loneta
- Guantes de goma o de material plástico sintético
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético
- Manguitos de cuero flor
- Manguitos impermeables
- Manoplas de cuero flor
- Muñequeras contra las vibraciones
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales

8.3.8. Protección del tronco

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión)
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas
- Chalecos termógenos
- Chalecos salvavidas
- Mandiles de protección contra los rayos X
- Faja contra las vibraciones
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos
- Mandiles impermeables de material plástico sintético

8.3.9. Protección total del cuerpo

- Ropa de protección
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes)
- Ropa de protección contra las agresiones químicas
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico
- Ropa de protección contra bajas temperaturas
- Ropa de protección contra contaminación radiactiva
- Ropa antipolvo
- Ropa antigás
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico
- Guantes de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes)
- Chalecos reflectantes
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes)

8.3.10. Protecciones varias

- Equipo de iluminación autónoma

9. DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

9.1. Maquinaria auxiliar

Riesgos generales más frecuentes

- Accidentes diversos por:
- imprudencia o falta de instrucción
- deficiente organización de la seguridad de la obra
- ausencia de coordinación en los trabajos
- deficiente mantenimiento, diseño inadecuado o defectos en su fabricación o montaje de la máquina

Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Trajes impermeables
- En su caso, chaleco reflectante
- Protectores auditivos
- Gafas contra las proyecciones
- Manoplas de goma y cuero
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero
- Guantes de goma fina, cuero ajustado, loneta impermeabilizada o caucho natural
- Botas de goma y de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC
- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Gafas de protección

9.1.1. Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

Riesgos específicos más frecuentes

- Atrapamiento entre objetos por piezas pesadas en fase de soldadura.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados por piezas pesadas en fase de recibido y soldadura.
- Radiaciones por arco voltaico y, en consecuencia, la ceguera
- Inhalación de vapores metálicos por trabajos con soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada

- Quemaduras por despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores
- Proyección violenta de fragmentos al picar cordones de soldadura, amolar
- Pisadas sobre objetos punzantes

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Acopio seguro de la perfilería
- Los equipos de soldadura eléctrica, portátiles, serán de última generación
- Se utilizarán carros portabotellas

Medios de protección colectiva específicos

- Mantas para recogida de gotas de soldadura

Equipos de protección individual específicos

- Casco con pantalla de soldadura
- Gafas de soldadura
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos
- Yelmo de soldador

9.2. Maquinaria pesada

Riesgos generales más frecuentes

- Deslizamientos.
- Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.
- Atrapamiento de las personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas).
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo.
- Electrocuciones.
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor.
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.
- Cortes en tareas de mantenimiento.

Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo.
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.

- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.

- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:

- La carga y descarga se hará en terreno horizontal.

- Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez.

- La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.

- Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta.

- En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga.

- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.

- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado.

- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios.

- El motor se accionará en zonas bien ventiladas.

- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.

- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.

- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas.

- Uso de aparejos de suspensión estarán calculados para la carga a soportar.

- Uso de señalista de maniobras.

- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento.

- En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.

- Cuando se efectúe una reparación o comprobación:

- la maquinaria o equipo estará desconectada.

- se evitará la puesta en marcha intempestiva.

- se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra.

- una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo.

- los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original.

- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

Medios de protección colectiva

- Cuerdas guías seguras de carga.

- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.

- Anclajes para cinturones de seguridad.

Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad

- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables

- En su caso, chaleco reflectante

- Protectores auditivos

- Manoplas de goma y cuero

- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos

- Mandiles, manguitos y polainas de cuero

- Guantes de goma fina, cueros ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural

- Botas de goma y de seguridad

- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC

- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C

Durante el mantenimiento:

- Mascarillas antipolvo

- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo

- Gafas de protección

- Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados

- Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera

- Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento anatómico, etc.

- La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:

- Mecanismo de puesta en marcha

- Dispositivo de seguridad de la dirección

- Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección, etc.

- El puesto de mando:

- Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista

- El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema

- Los mandos deberán reunir la condición de que los mandos estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad

- Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar

- Cabina compuesta por estructura de protección antivuelcos

- Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas

9.2.1. Maquinaria para transporte

Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas al subir o bajar de máquina por no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso.

- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.

- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.

- Vibraciones transmitidas al maquinista por tratarse de puesto de conducción no aislado.

- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina tales como atropellos, golpes, etc.

- Los derivados de la impericia así como conducción inexperta o deficiente.

- Incendio al manipular combustibles y fumar y/o almacenar combustible sobre la máquina.

- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.

- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, o de topes final de recorrido.

- Riesgos de circulación por carreteras.

- Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.

- Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.

- Choque por falta de visibilidad.

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Sólo las conducirán trabajadores con permiso de conducir.

- Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora.

- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.

- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.

- Bajo ninguna circunstancia, viajarán las personas en la zona destinada al transporte de material o maquinaria.

- Se cuidará minuciosamente el amarre de los materiales y maquinaria a transportar, de tal manera que no puedan caerse del medio de transporte.

- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.

- No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.

- Al proceder a la descarga de material en una zanja o terraplén, se habrá realizado un montículo de seguridad al borde de éstos, que servirá de tope a las ruedas traseras.

- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.

- La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias.

- Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

- Vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

- Transporte de maquinaria:

- Se dispondrá la zona para la descarga, evitando el posible riesgo de atropello y choque, así como el entorpecimiento del desarrollo normal del resto de los trabajos.

- Las rampas de acceso al fondo de las excavaciones y de las explanaciones serán calzadas sólidas y aptas para resistir estos medios de transporte.

- La anchura de las rampas tendrán al menos una sobredimensión de 0,80 m. Sobre las zonas más anchas y salientes del vehículo, si el recorrido es largo sobre las rampas o taludes, y estando la zona libre limitada a un solo lado.

- Se construirán zonas para refugiarse con intervalos no superiores a 20 m.

- Si en el itinerario de la obra hay que discurrir cerca de pilares, muros, fosos, terraplenes, etc., el conductor del transporte estará apoyado y guiado por otra persona que esté en tierra, que vea bien el recorrido y que lo conozca adecuadamente.

- Nunca la maquinaria cargada impedirá la conducción y utilización del vehículo.

- Se comprobará la perfecta colocación y estado del elemento de enganche del vehículo en el trailer.

- Durante la carga, normalmente, el conductor deberá alejarse del vehículo y, especialmente, si ésta se efectúa por medios mecánicos.

- Antes de poner en marcha el vehículo para transportar la carga, se examinará ésta para cerciorarse de que está bien asegurada y repartida, así como que su anchura, largura y peso, se adaptan a las normas de seguridad.

- Siempre que la máquina que vayamos a cargar o descargar pueda realizar esta operación por sus propios medios motrices, se emplearán rampas apoyadas en la parte trasera del remolque, para evitar que pueda volcar.

- Al cargar o descargar una máquina en un remolque, se debe usar un adaptador y si no se dispone de éste elemento, se podrá usar un entarimado, debiendo ser lo suficientemente sólido y resistente para soportar el peso de la máquina. Esta operación se efectuará siempre lo más al ras del vehículo.

- El personal de la obra no estará nunca en las proximidades de la zona donde se esté cargando o descargando la máquina.

- Durante el almacenamiento y las operaciones de transporte, carga y descarga, la maquinaria no se someterá a esfuerzos que puedan poner en peligro su estabilidad.

- El vehículo estará siempre frenado e inmovilizado y no se sobrecargará.

- Si se emplean aparatos elevadores para su carga o descarga, se deberán seleccionar estos para que sean adecuados al trabajo y al peso a soportar, comprobándose que el aparato de elevación sobrepasa al menos un 20% el peso de la máquina.

- Se usarán ganchos de seguridad para las operaciones de elevación, llevando éstos marcada su carga máxima admisible.

- El mecanismo de enganche, incluidos los pasadores, deberá de tener la resistencia suficiente para remolcar la carga más pesada que pueda arrastrar el vehículo. Los pasadores serán de un modelo tal que no puedan salirse accidentalmente de su sitio, enganchándose siempre siguiendo las instrucciones del constructor.

- Los remolques para evitar su vuelco, estarán dotados con gatos o soportes análogos que impidan su vuelco durante la carga.

- Para la operación de enganche de dos vehículos se deberá de tener en cuenta:

- Si se pone en marcha atrás el vehículo tractor bloqueará el remolque con frenos o calzos.

- Si se aproxima el remolque hacia el vehículo tractor, se controlará el movimiento de aquél con los frenos o calzos.

- Los vehículos de transporte estarán dotados de botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios adecuado.

9.2.2. Maquinaria para el movimiento de tierra y escombro

Riesgos específicos más frecuentes

- Los ocasionados como consecuencia del mantenimiento irregular de la maquinaria.

- Realizar un trabajo inadecuado por desconocimiento de las condiciones de la máquina o el terreno.

- Caída de la máquina a zanjas por trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga.

- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.

- Torceduras de pies por pisadas sobre escombros o roca suelta.

- Pisadas en mala posición por sobre cadenas o ruedas.

- Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental por el equipo picador.

- Alud de tierras por superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos.

- Caídas de rocas durante su transporte, trasvase y vertido.

- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.

- Desplomes de terrenos a cotas inferiores por taludes inestables.

- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina por terrenos embarrados.

- Vibraciones transmitidas al maquinista por puesto de conducción no aislado.

- Desplomes de los taludes sobre la máquina por ángulo de corte erróneo corte muy elevado.

- Desplomes de los árboles sobre la máquina por desarraigar.

- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina por atropellos, golpes, catástrofe.

- Los derivados de la conducción inexperta o deficiente.

- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas por errores de planificación; errores en planos; abuso de confianza.

- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación.

- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.

- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido.

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- No se permiten acompañantes en la máquina.

- Se realizará una correcta organización y señalización del tráfico: utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora, de forma que el maquinista no dude en el recorrido que debe llevar.

- La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 m.

- El personal no se acercará a una distancia menor de cinco metros del punto más alejado al que alcanza la máquina.

- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctrica aéreas; si fuera absolutamente necesario, se colocarán redes con la suficiente resistencia para soportar todos los cables a la vez. Si el maquinista entra en contacto con una línea eléctrica, permanecerá en la cabina, hasta que la electricidad sea cortada o se deshaga el contacto con ella.

- Las señales empleadas en la obra:

- claras de interpretación.

- se conservarán limpias.

- indicarán también los socavones no visible y el tipo terreno (blando o cenagoso).

- En ningún caso se desplazará la carga por encima de otros trabajadores o de las cabinas de los camiones.

- Se circulará en línea recta para subir o bajar pendientes; la marcha al sesgo reduce la estabilidad y favorece el vuelco.

- No se bajará en punto muerto una pendiente.

- Si fuera imprescindible excavar por debajo de la máquina, se entibará la zona de forma conveniente, evitando su hundimiento.

- Cuando se trabaje al lado de un talud, las máquinas no se acercarán a una distancia del borde igual a la profundidad de éste, en cualquier caso, nunca menos de 3 m., señalizando correctamente estos límites.

- Si por razones de trabajo, alguna persona deba situarse en el radio de acción de la máquina, para evitar que éstos puedan ser alcanzados por la máquina al comienzo de su desplazamiento, es preciso que desde la máquina haya una perfecta visibilidad, puesto que es imposible que esto se cumpla en todo momento, se dotará de una sirena que avise cada vez que se ponga en movimiento y una luz blanca que indique el inicio de la marcha atrás.

- En el mantenimiento la maquinaria estará dotada de los elementos siguientes:

Tapones de seguridad.

Superficies antideslizantes.

Barras de seguridad.

- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.

- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.

- No golpear la carga en el camión, con la máquina o el cucharón.

- Utilizar el tamaño el cable adecuado, para arrastrar o mover una máquina.

- No leer, comer o beber durante el período de marcha.

- Los mandos se manejarán sólo desde el lugar del operador.

- Cuando la zona de trabajo esté en las proximidades de lugares de paso de otras máquinas, coincidirá en sentido de la marcha, con el sentido del movimiento de estos vehículos.

- La velocidad del movimiento de la máquina no será grande, de forma que pueda controlarse en caso de ser necesario frenar o dar vuelta; teniendo especial cuidado con los pozos de registro, tacones de árboles y rocas.

- Siempre que sea posible, se elegirá una zona de aparcamiento horizontal, poniendo el freno de estacionamiento y bajando la hoja hasta el suelo; manteniéndose una distancia razonable con los otros vehículos.

- Si es preciso atravesar algún obstáculo, se hará siguiendo una trayectoria que forme poco ángulo con el obstáculo, para evitar cabeceos y golpes con el suelo.

- Se pondrá el mayor cuidado en los bordes superiores de los taludes, ya que el paso de la máquina y las vibraciones que transmite al terreno son causa de hundimientos. El peligro disminuye aproximándose en ángulo recto al borde del talud.

- Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo.

- La velocidad se reducirá, utilizando la marcha adecuada al ir cuesta abajo, utilizando el retardador (si lo tiene la máquina) o los frenos de servicio. Se hará la misma operación en curvas pronunciadas o en zonas de relleno.

- Se mantendrá una prudente distancia al parar detrás de otras máquinas.

- Si el suelo es roca o pizarra, se evitará el patinazo de los neumáticos, ya que los cortes en neumáticos es causa de reventones.

- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento para el personal que trabaje en el fondo de la zanja.

- Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.

- La carga en camión se realizará por la parte lateral o trasera de éste, no dejando caer el material desde una altura excesiva.

- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados, cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos, una vez finalizada la jornada.

- Durante las maniobras y desplazamientos, se comprobará no disminuir las distancias de seguridad con relación a las líneas de energía eléctrica.

- Durante los periodos de parada, quedará la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.

- Al circular por pistas cubiertas de agua, se adoptarán las precauciones necesarias para no caer en zanjas o desniveles ocultos bajo el agua.

- En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.

- En todo momento se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente. Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

- No se empleará la cuchara para elevar personas.

- Antes de iniciar la marcha atrás, se comprobará que no hay nadie, así como el funcionamiento del chivato de marcha atrás.

- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.

- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es del 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.

- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.

- Se reducirá el riesgo de polvo y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.

- Las partes móviles de la máquina llevarán colocadas las carcasas de protección.

9.2.3. Maquinaria para mortero y hormigón

Vibradores para hormigones

Riesgos específicos más frecuentes

- Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.

- Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Los vibradores eléctricos irán con disyuntor diferencial y toma de tierra a través del cuadro general.

10. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

10.1. Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)

Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la herramienta sobre trabajadores

- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo

- Cortes por el manejo de la herramienta

Equipos de protección colectiva específicos

- Viseras de protección

Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental

- Guantes de cuero

- Botas de seguridad

- Ropa de trabajo

10.2. Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca

Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la herramienta sobre trabajadores

- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo

- Cortes por el manejo de la herramienta

Equipos de protección colectiva específicos

- Viseras de protección

Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental
- guantes de cuero
- botas de seguridad
- Ropa de trabajo

10.3. Espuertas para pastas hidráulicas o para transporte de herramientas manuales

Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la carga
- Sobre-esfuerzos por objetos pesados

Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

10.4. Escaleras de mano

Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel por la ubicación, por su apoyo defectuoso (falta de zapatas, apoyo sobre superficie irregular), por montajes incorrectos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar) y/o por uso inadecuado.
- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, defectos ocultos, golpes, etc.).
- Sobre-esfuerzos por transportar la escalera o por subir por ella cargado.

Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos.

Equipos de protección individual

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental
- Guantes de cuero
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos
- Botas de seguridad

- Ropa de trabajo

10.5. Contenedor de escombros

Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización
- Erosiones en las manos
- Sobre-esfuerzos por empujar el contenedor
- Caída de objetos mal apilados
- Caída de la carga por colmo

Equipos de protección individual específicos

- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

10.6. Carretón o carretilla de mano (chino)

Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos por falta de limpieza y mantenimiento.
- Caída desde altura de los operarios por subirse sobre los escombros o en el vertido de los mismos por ausencia de tope final de recorrido).

Normas básicas de seguridad y salud específicos

- Se utilizará en:
- distancias cortas
- pendientes no superiores al 10%
- cargas de hasta 70 Kg

11. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS PROTECCIÓN COLECTIVA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Normas básicas generales de seguridad y salud

- Organización del tráfico y señalización.

Equipos de protección individual

- Guantes de cuero
- Faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

- Cinturón de seguridad clase A, B y C
- Anclajes para los cinturones
- Chaleco reflectante

11.1. Puesta en obra de las protecciones colectivas

Normas básicas específicas

- Se realizará por personal dedicado exclusivamente a esta actividad y coordinado por el encargado de seguridad y, siempre que fuera posible, en presencia del delegado de seguridad.
- El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón.

11.2. Mantenimiento de las protecciones colectivas

Normas básicas específicas

- Por el encargado y, siempre que se posible, junto con el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

11.3. Algunos elementos de protección colectiva

11.3.1. Protecciones horizontales

Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera y/o mallazo

Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.

Equipos de protección individual específicos

- Guantes aislantes de electricidad.

11.3.2. Protecciones verticales

Barandillas tubulares o de madera, sobre pies derechos por hinca en terrenos

Riesgos específicos más frecuentes

- Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa.
- Caídas por los bordes de la excavación.
- Atropello por las máquinas para el movimiento de tierras.

Normas básicas específicas de seguridad y salud

- Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

11.3.3. Protecciones varias

11.3.3.1. Interruptor diferencial

Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocución por maniobras en tensión.
- Sobre-esfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas

Riesgos específicos más frecuentes: Caída a distinto nivel.

11.3.3.3. Teléfono inalámbrico

Riesgos específicos más frecuentes

- Riesgo de interrupción de la comunicación por caducar la tarjeta, falta de energía en las baterías, interferencias, falta de cobertura, ruido ambiental.

- Confusión en el entendimiento de las órdenes o comunicaciones.

11.3.3.4. Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocución por utilizar cables rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.

- Proyección violenta de fragmentos por rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos.

11.3.3.5. Portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica

Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocución por utilizar cables rotos, por empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.

11.3.3.6. Detector medidor tubular de gases Dragër

Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas desde altura durante su instalación por cambio de posición o retirada.

- Intoxicación por respirar atmósferas tóxicas.

- Cefaleas por respirar atmósferas con baja concentración de oxígeno.

11.3.3.7. Detector electrónico de redes y servicios

Riesgos específicos más frecuentes

- Atropello por automóviles o por máquinas.

- Los derivados de la interpretación errónea de los mensajes del aparato por confusión en la definición de conductos enterrados.

11.3.4. Extintores de incendios

Riesgos específicos más frecuentes

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.

- Sobre-esfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

12. DOCUMENTOS "TIPO" A UTILIZAR EN ESTA OBRA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo […] en función de su propio sistema de ejecución de la obra", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

12.1. Nombramientos

Delegado de Prevención

Encargado de Seguridad

Comité de Seguridad

Señalista de maniobras

Maquinistas y usuarios de herramientas varias

12.2. Varios

- Recepción de los equipos de protección individual
- Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud)
- Normas de seguridad propias de las actividades
- Normas de seguridad propias de los medios de protección colectivas
- Partes de accidente
- Índices de control:
- De incidencia
- De frecuencia
- De gravedad
- Duración media de la incapacidad

13. FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

14. CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Como se indicó al inicio de este documento, se pretende que la obra se realice sin incidentes perjudiciales desde el punto de vista de la salud, tanto para los operarios que intervienen directamente como para terceros que pudieran aparecer en un momento determinado del proceso constructivo, por lo que todos deben actuar con la mejor voluntad para que esto ocurra.

Granada, a 19 de enero de 2022

Catuxa Novo Estébanez

NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A

Firmado digitalmente por NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-48813961A, givenName=CATUXA, sn=NOVO ESTEBANEZ, cn=NOVO ESTEBANEZ CATUXA - 48813961A
Fecha: 2022.02.09 07:37:21 +01'00'

Jefa de Servicio de Jardines, Bosques y Huertas

Virginie Claude Brazille

BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B

Firmado digitalmente por BRAZILLE VIRGINIE CLAUDE - X7693925B
Fecha: 2022.02.07 14:13:40 +01'00'

Arquitecta por Tragsatec