memoria proyecto

construcción de cubierta para pista de tenis y pádel
miguelturra (ciudad real)
calle maría guerrero nº 16

promotor excmo. ayuntamiento de miguelturra
arquitecto manuel artuñedo vadillo

octubre 2017

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

Fase de proyecto: ejecución de cubierta para pista de tenis y pádel.
Título del proyecto: construcción de cubierta para el complejo deportivo Candelario León Rivas, en Miguelturra. (Ciudad Real).
Emplazamiento: calle María Guerrero nº 16.
Técnico redactor del proyecto: Manuel Artuñedo Vadillo
Coordinador en materia de seguridad y salud: -
Características y situación de servicios y servidumbres: Presenta todos los servicios urbanísticos mínimos requeridos para el correcto funcionamiento.

Usos del edificio

Uso principal_

1. Residencial	4. Turístico	7. Transporte	10. Sanitario
2. Comercial	5. Industrial	8. Espectáculos	11. Deportivo
3. Oficinas	6. Religioso	9. Agrícola	12. Educación

Usos subsidiarios_

a. Residencial	b. Garaje	c. Locales	d. Otros:

Número de plantas

Sobre rasante:	1 planta
Bajo rasante:	0 plantas

Otros datos

Nueva planta	Rehabilitación	Medición	Delimitación
Legalización	Reforma/Ampliación		

Vivienda pública
Vivienda libre
nº plazas garaje
nº locales
nº almacenes
Vivienda privada

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

INDICE_

I. MEMORIA

1_MEMORIA DESCRIPTIVA
1.0 Objeto del proyecto
1.1 Agentes
1.2 Información previa
1.2.1 Normativa urbanística, Arquitectónica y legal de aplicación

1.3 Descripción del proyecto
1.3.1 Descripción general de la solución adoptada
1.3.2 Programa de necesidades. Usos de la construcción.
1.3.3 Cuadro resumen de superficies
1.3.4 Cumplimiento de la normativa urbanística
1.3.5 Cumplimiento del CTE
1.3.6 Normativa de Aplicación
1.3.7 Plazo previsto de Ejecución

1.4 Prestaciones de la construcción proyectada
Requisitos básicos relativos a la funcionalidad
Requisitos básicos relativos a la seguridad

2_MEMORIA CONSTRUCTIVA
2.0 Generalidades
2.1 Sustentación del edificio
Cimentación
2.2 Sistema estructural
Pilares y vigas.
2.3 Sistema envolvente
2.4 Sistemas de compartimentación
2.5 Sistemas de acabados

3_CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
3.1 Seguridad estructural DB-SE.
3.2 Seguridad en caso de incendio DB-SI.
3.3 Seguridad de utilización y accesibilidad DB-SUA.
3.4 Salubridad DB-HS.
3.5 Protección contra el ruido DB-HR.
3.6 Ahorro de energía DB-HE.

4_CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.
4.1 Código de accesibilidad de Castilla la Mancha. Real Decreto 158/1997
4.2 Estudio de gestión de residuos.
4.3 Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado.

5_ ANEJOS A LA MEMORIA.
5.1 Información geotécnica.
5.2 Cálculo de la estructura.
5.3 Protección contra incendio.
5.4 Instalaciones de AFS/ACS y saneamiento
5.5 Plan de control de calidad.
5.6 Estudio de Seguridad y Salud.

II PLANOS.

III PLIEGO DE CONDICIONES.

IV MEDICIONES.

V PRESUPUESTO.
Resumen del presupuesto por capítulos

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

I. MEMORIA

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

1_memoria descriptiva

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

Según el Código Técnico de la Edificación, la memoria descriptiva de un proyecto debe contener al menos los siguientes puntos definidos y con los contenidos que se expresan a continuación:
(Texto extraído directamente del CTE, aprobado en marzo de 2006)

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

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

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

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

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

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

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

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

1.0_OBJETO DEL PROYECTO

La documentación del presente proyecto, tanto escrita como gráfica, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, técnicos y urbanísticos necesarios para definir la construcción de cubierta para pista de tenis y pádel que se llevará a cabo en el Complejo Deportivo Candelario León Rivas, situado en la calle María Guerrero nº 16, de Miguelturra (Ciudad Real), y obtener la correspondiente licencia municipal de obras.

1.1_AGENTES

Promotor: Excelentísimo Ayuntamiento de Miguelturra, con dirección en Plaza de España, nº 1, de Miguelturra (Ciudad Real). CIF: P1305600G
Arquitecto redactor: Manuel Artuñedo Vadillo, COACM, colegiado nº 10150. Con DNI 05922320G y domicilio en la calle Cañerías 23, bajo. Puertollano. 13500. (Ciudad Real).

Colaborador redacción:
Colaboradores maquetación, delineación e infografías: -
Ingeniero estructura: -
Ingeniero instalaciones y medio ambiente: -
Arquitectos Técnicos:-

1.2_INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condiciones de partida:
La construcción de la nueva cubierta se llevará a cabo en el Complejo Deportivo municipal Candelario León Rivas, con acceso desde la calle María Guerrero, nº 16, y fachada a la calle Gloria Fuertes, perpendicular a la anterior.
Se trata de la redacción de un proyecto para la ejecución de una cubierta destinada a proteger una pista de tenis y una de pádel ya existentes.

Servidumbres aparentes:
No existen servidumbres.

Emplazamiento:
En el norte de la localidad de Miguelturra (Ciudad Real), en la calle María Guerrero nº16.

Entorno físico:
La parcela donde se localiza el proyecto de cubierta es independiente del resto de las colindantes, ocupando completamente la manzana en la que se sitúa. Su forma es aproximadamente regular, con una superficie total de 13.865,20 m2. Las actividades deportivas que se desarrollan principalmente en dicho complejo son fútbol, rugby, tenis y pádel.
Las pistas de tenis y pádel donde se localiza la actuación, se sitúan en el límite oeste de la parcela, y ambas ubicadas sobre un eje norte-sur, ligeramente desviado hacia el este.

1.2.1 Normativa urbanística, arquitectónica y legal de aplicación.

Resulta de aplicación el Plan de Ordenación Municipal de Miguelturra, de Marzo 2007, y sus modificaciones puntuales posteriores.
En especial le será de aplicación el capítulo 9, clave 21 del Título VI, normas urbanísticas reguladoras del suelo urbano y del suelo urbanizable

Categorización, Clasificación y Régimen del suelo

Clasificación del suelo: Urbano

Uso principal de la parcela: Equipamiento: Dotacional deportivo.
Normas del Plan de Ordenación Municipal de Miguelturra, Capítulo 6, sección 2, punto 5.6.4 b) Uso Cultural-Deportivo (D-CU-DE): aquél uso que comprende las actividades destinadas a la formación intelectual, cultural, religiosa o a la expansión deportiva de las personas, pudiendo tener titularidad pública o privada. En este último caso, la edificabilidad correspondiente consumirá aprovechamiento urbanístico.
Grupo II: Corresponde a los centros que, por su naturaleza, deben instalarse en edificios específicos y de uso exclusivo (como centros de educación reglada o especial, centros polideportivos, residencias de tercera edad, guarderías infantiles, etc.)

Usos permitidos: Dotacional deportivo. Uso residencial unifamiliar para vivienda del vigilante en situación D, excepto sótano. Uso recreativo compatible en situación D. Jardines, parques y áreas de juego. Estacionamientos cerrados en situaciones C y D y centros de transporte en situaciones D.

Alineaciones y rasantes: Serán libres dentro de los retranqueos fijados por las ordenanzas, a no ser que el plano de alineaciones disponga de alguna obligatoria para un determinado frente de edificación a la alineación oficial de fachada.

Parcela mínima: La mínima parcela tendrá una superficie igual o superior a los 750 (setecientas cincuenta) m2, excepto las existentes en el momento de la aprobación inicial de este POM, cuya superficie se considerará mínima aunque no alcance la cifra mencionada.

Superficie de ocupación máxima: Será del 75 (setenta y cinco) % de la superficie neta de la parcela, o la que tuviere en el momento de la aprobación inicial de este POM si en la parcela se encontrase construido un edificio adscrito a este uso.

Altura máxima permitida: La altura máxima de la edificación será de 9 (nueve) metros, medidos según el procedimiento establecido en estas Normas Urbanísticas, o la que tuviere en el momento de la aprobación de este POM si en la parcela se encontrase construido un edificio adscrito a este uso. Por encima de dicha altura, sólo se permitirá la construcción de cuerpos singulares de la edificación en una superficie que no excederá el 20% de la de ocupación máxima, computando dicha superficie a efectos del establecimiento de la edificabilidad.

Edificabilidad: Será de 1,8 (uno coma ocho) m2/m2 medidos sobre parcela neta, o la que se encuentre materializada en el momento de la aprobación de este POM.

Aseos: se proveerán aseos independientes para hombres y mujeres. Cumplirán con lo dispuesto en la Ley de Accesibilidad y Eliminación de Barreras, de Castilla-La Mancha.

Acceso: Cuando se prevea la instalación de un uso que implique la asistencia simultánea al edificio que lo alberga de más de 100 personas, el acceso a los locales habrá de realizarse obligatoriamente a través de una calle o espacio público cuya anchura de calzada sea igual o superior a seis metros, descontados los estacionamientos fijos, y quede demostrado que los vehículos de extinción de incendios tienen expedito el acceso a los mencionados locales.

1.3_DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto responde a los requerimientos del encargo, recoge la construcción de una cubierta destinada a albergar dos pistas deportivas exteriores, una pista tenis y otra de pádel, situadas en la localidad de Miguelturra (Ciudad Real).

1.3.1 Descripción general de la solución adoptada.

Se proyecta la construcción de una cubierta destinada a recoger una pista de tenis y una pista de pádel, teniendo como objetivo el de mejorar sus condiciones de uso y mantenimiento. Ambas pistas se sitúan en el Complejo Deportivo municipal Candelario León Rivas de Miguelturra. Para ello se ejecutarán dos cubiertas de diferente superficie, una de mayores dimensiones que cubra por completo la pista de tenis y una franja lateral para guarecer espectadores y otra menor que albergue la pista de pádel y dos franjas laterales junto a la misma destinadas a proteger el material deportivo de los usuarios y resguardar a los espectadores que acudan a la misma.

El conjunto de la cubierta se proyecta mediante la unión de dos superficies curvas, cada una de ellas destinada a proteger una pista diferente, y que descansan sobre cerchas metálicas ubicadas a diferentes alturas que apoyan sobre una estructura de pilares metálicos de acero laminado. Ver apartado 2, memoria constructiva, de la presente memoria y ver planimetría adjunta.

La curvatura proyectada para la cubierta, no sólo ofrece un aspecto estético singular, además se adecúa y favorece el juego en las pistas por parte de sus usuarios, al elevarse a mayor altura sobre la zona central de cada una, es decir, sobre la red de juego. Además, supone aportar mayor protección en los extremos de cada una de las pistas, donde se ubican los jugadores, y liberar la zona central de juego, aportando una mayor entrada de luz desde el exterior.

En la cubierta objeto del presente anteproyecto, se aplicarán los condicionantes que ante todo son premisas claramente respetuosas con el medio ambiente y el desarrollo sostenible y social, mostrando un claro compromiso medioambiental de toda la propuesta, utilizando materiales prefabricados y limpios en su naturaleza, tal que apoyan y justifican claramente su uso. Estas premisas entendemos que poseen un factor de funcionalidad, a la vez que son sostenibles, tal que apoyan y justifican claramente la intervención.

1.3.2 Programa de necesidades. Usos de la construcción.

La ejecución de una cubierta para la pista de tenis y para la pista de pádel, presenta unas mejoras claras frente al estado actual en el que se encuentran. Por un lado, se evita la radiación solar directa sobre las pistas en las horas centrales del día, protegiendo especialmente durante los meses de verano. Otra clara ventaja es la de permitir realizar actividades deportivas en las mismas durante los días lluviosos, y la de evitar que el rocío que se produce al amanecer humedezca las pistas. También es importante señalar que no solo cubre la pista de tenis y la pista de pádel al completo, la cubierta proyectada recoge además dos franjas laterales adicionales junto a la pista de pádel destinadas a proteger el material deportivo de los usuarios y albergar espectadores.

Las dimensiones de la cubierta albergan por completo las dos pistas deportivas a cubrir, mediante dos superficies curvas de dimensiones en planta de 36,49 m x 23,82 m y de

21,09 m x 23,82 m. La altura máxima alcanzada por la cubierta es de 10,55 metros de altura, medidos sobre la cota de suelo acabado de las pistas deportivas.

Se desarrolla el siguiente programa:

- Planta Baja
  - Cubierta para pistas deportivas

Uso Característico del edificio: Deportivo
Descripción de la geometría de las pistas
El área de la pista de tenis, 36,49 m x 23,82 m, se cubrirá en su totalidad, además de una franja lateral para espectadores.
El área de la pista de pádel se cubrirá en su totalidad, 21,09 m x 23,82 m, además de dos áreas laterales de la misma.
Descripción de la geometría de la cubierta
Conjunto de cubierta formado por dos superficies curvas de dimensión total proyectada en planta de 57,58 x 23,82 metros, orientada sobre un eje norte-sur, siguiendo el desarrollo de las pistas existentes. El eje de mayor tamaño es paralelo a la fachada con dirección calle Gloria Fuertes, medianera oeste del complejo deportivo al que pertenecen. La altura máxima de la cubierta se localiza sobre la pista de tenis, alcanzando los 10,55 metros de altura.
Accesos: El acceso principal a dicho complejo deportivo se realiza desde la calle María Guerrero, y cuenta además con un acceso secundario, para tráfico rodado, desde la calle Gloria Fuertes, y otro acceso desde la calle Chavela Vargas.

1.3.3 Cuadro de superficies:

Zonas útiles bajo cubierta_
Zona pista de tenis..... 668,89 m2
Zona pista de pádel..... 211,58 m2
Zona espectadores 01..... 176,59 m2
Zona espectadores 02..... 161,40 m2
Zona espectadores 03..... 77,12 m2
Total zonas útiles exteriores..... 1.295,58 m2

Superficie total cubierta_
Superficie total del solar donde que alberga el Complejo Deportivo Candelario León Rivas es de 13.865,20 m2

La superficie total a cubrir es de 1.371,55 m2 aproximadamente, divididos en:

- Pista de tenis y zona lateral: 36,49 m x 23,82 m
  Superficie a cubrir (proyección sobre plano horizontal): 869,19 m2
  Superficie de la cubierta: 882,77 m2

- Pista de pádel y zonas laterales de la misma: 21,09 m x 23,82 m
  Superficie a cubrir (proyección sobre plano horizontal): 502,36 m2
  Superficie de la cubierta: 514,75 m2

1.3.4 Cumplimiento de la normativa urbanística

Resulta de aplicación el Plan de Ordenación Municipal de Miguelturra, de Marzo 2007, y sus modificaciones puntuales posteriores.
En especial le será de aplicación el capítulo 9, clave 21 del Título VI, normas urbanísticas reguladoras del suelo urbano y del suelo urbanizable

_TIPO DE EDIFICACIÓN:

EN NORMA:
Uso predominante: Equipamiento. Dotacional deportivo
EN PROYECTO: Dotacional deportivo

_PARCELA MÍNIMA:

EN NORMA: 750 m2
EN PROYECTO: La cubierta se proyecta en el interior de una parcela ya construida de 13.865,20 m2

_OCUPACIÓN MÁXIMA:

EN NORMA: Será del 75 (setenta y cinco) % de la superficie neta de la parcela. 75% de 13.865,20 m2 = 10.389,9 m2
EN PROYECTO: Cumple.

_EDIFICABILIDAD:

EN NORMA: 1,8 (uno coma ocho) m2/m2 medidos sobre parcela neta. 1,8 m2/m2 de 13.865,20 m2 = 24.957,36 m2
EN PROYECTO: Cumple.

_ALTURA MÁXIMA PERMITIDA:

EN NORMA: La altura máxima de la edificación será de 9 (nueve) metros, Por encima de dicha altura, sólo se permitirá la construcción de cuerpos singulares de la edificación en una superficie que no excederá el 20% de la de ocupación máxima, computando dicha superficie a efectos del establecimiento de la edificabilidad. 20% de la edificabilidad máxima = 4.991,45 m2
EN PROYECTO: La altura máxima es de 10,55 metros. Se considera cuerpo singular, contando con la aprobación y consentimiento del Excmo. Ayuntamiento de Miguelturra, según informe a incluir por su parte al respecto. Se debe a que para una altura máxima de 9 metros, la cubrición de las pistas no cumple con las medidas mínimas recogidas por el Consejo Superior de Deportes para pistas de tenis. La cubierta no supera el 5,5% de la ocupación máxima de la parcela.

_ASEOS:

EN NORMA: se proveerán aseos independientes para hombres y mujeres. Cumplirán con lo dispuesto en la Ley de Accesibilidad y Eliminación de Barreras, de Castilla-La Mancha.
EN PROYECTO: No procede, al tratarse de la construcción de una cubierta para pistas existentes. El Complejo Deportivo ya cuenta con aseos existentes, independientes para hombres y para mujeres.

_ACCESOS:

EN NORMA: Cuando se prevea la instalación de un uso que implique la asistencia simultánea al edificio que lo alberga de más de 100 personas, el acceso a los locales habrá de realizarse obligatoriamente a través de una calle o espacio público cuya anchura de calzada sea igual o superior a seis metros, descontados los

estacionamientos fijos, y quede demostrado que los vehículos de extinción de incendios tienen expedito el acceso a los mencionados locales.
EN PROYECTO: No procede, al tratarse de la construcción de una cubierta para pistas existentes, no variando su número de usuarios. El Complejo Deportivo ya cuenta con accesos directos desde el exterior.

1.3.5 Cumplimiento del CTE.

Se establecen los requisitos mínimos de obligado cumplimiento establecidos en el CTE (RD.314/2006, parte I). Todas las disposiciones, condiciones y elementos necesarios para el cumplimiento de los mínimo exigidos por el CTE quedan recogidos en el punto 3, Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, de la presente memoria y en la planimetría que completa este documento (II_ Planos)

1.3.6 Normativa de Aplicación.

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

ÍNDICE

0) Normas de carácter general
0.1 Normas de carácter general
1) Estructuras
1.1 Acciones en la edificación
1.2 Acero
1.3 Fabrica de Ladrillo
1.4 Hormigón
1.5 Forjados
2) Cubiertas
3.1 Cubiertas
4) Protección
4.1 Protección Contra Incendios
4.2 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
4.3 Seguridad de Utilización
5) Barreras arquitectónicas
5.1 Barreras Arquitectónicas
6) Varios
6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
6.2 Medio Ambiente
6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL
Ordenación de la edificación
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:
Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado B.O.E.: 31-DIC-2001
Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
Artículo 105 de la LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de Jefatura del Estado B.O.E.: 31-DIC-2002
Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008
MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007
Registro General del Código Técnico de la Edificación
ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio B.O.E.: 19-JUN-2008
Certificación energética de edificios de nueva construcción
REAL DECRETO 47/2007,de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 31-ENE-2007
Corrección de errores: B.O.E. 17-NOV-2007

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006
Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)
REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 11-OCT-2002
1.2) ACERO
DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006
1.3) FÁBRICA
DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006
1.4) HORMIGÓN
Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08"
REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 22-AGO-2008
Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-OCT, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-DIC, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
REAL DECRETO 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 24-JUN-1999
Actualización de la composición de la Comisión Permanente del Hormigón
ORDEN de 18 de Abril de 2005, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 4-MAY-2005
1.5) FORJADOS
Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
REAL DECRETO 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno B.O.E.: 8-AGO-1980
MODIFICADO POR:
Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas. ORDEN de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 16-DIC-1989
MODIFICADO POR:
Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29-NOV-89
RESOLUCIÓN de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 2-DIC-2002
Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

RESOLUCIÓN de 30 de enero 1997, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 6-MAR-1997

2) CUBIERTAS

2.1) CUBIERTAS
DB HS-1. Salubridad
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

3) PROTECCIÓN
3.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO
DB HR. Protección frente al ruido
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 23-OCT-2007 Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007
3.2) AISLAMIENTO TÉRMICO
DB-HE-Ahorro de Energía
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006
3.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
DB-SI-Seguridad en caso de Incendios
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006
Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales. REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.: 17-DIC-2004 Corrección errores: 05-MAR-2005
Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo , del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 02-ABR-2005
MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego.
REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 12-FEB-2008

3.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 25-OCT-1997
MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 13-NOV-2004
Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 29-MAY-2006
Disposición final tercera del 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
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 25-AGO-2007
Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado B.O.E.: 10-NOV-1995
DESARROLLADA POR:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 31-ENE-2004
Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 31-ENE-1997
MODIFICADO POR:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 1-MAY-1998
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 29-MAY-2006
Señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997
Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997
MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 23-ABR-1997
Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 12-JUN-1997 Corrección errores: 18-JUL-1997
Utilización de equipos de trabajo
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 7-AGO-1997
MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 13-NOV-2004
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 11-ABR-2006
Regulación de la subcontratación
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado B.O.E.: 19-OCT-2006
DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.: 25-AGO-2007 Corrección de errores: 12-SEP-2007

3.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
DB-SU-Seguridad de utilización
Código Técnico de la Edificación, REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda B.O.E.: 28-MAR-2006

4) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
4.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios
REAL DECRETO 556/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 23-MAY-1989

Real Decreto 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.
REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 11-MAY-2007

5) VARIOS
5.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN
Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"
REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 19-JUN-2008
Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno B.O.E.: 09-FEB-1993
MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.
REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 19-AGO-1995
5.2) MEDIO AMBIENTE
Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno B.O.E.: 7-DIC-1961 Corrección errores: 7-MAR-1962
DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 1-MAY-2001
DEROGADO por: Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado B.O.E.: 16-NOV-2007
No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa
Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación B.O.E.: 2-ABR-1963
Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado B.O.E.: 18-NOV-2003
DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 17-DIC-2005
MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 23-OCT-2007
Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.: 13-FEB-2008
Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
B.O.E.: 14-DIC-2007
Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.
B.O.E.: 14-DIC-2007
6.3) OTROS
Ley del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales
LEY 24/1998, de 13 de julio, de Jefatura del Estado B.O.E.: 14-JUL-1998
DESARROLLADA POR:

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales
REAL DECRETO 1829/1999, de 3 de diciembre, del Ministerio de Fomento B.O.E.: 31-DIC-1999

ANEXO 1:
COMUNIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
Normativa de Obligado Cumplimiento Comunidad de Castilla-La Mancha.

ACCESIBILIDAD
• DECRETO 158/1997 de 2 de Diciembre DEL CODIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
- DOCM: 5-DIC-97

• LEY 1/1994 de 24 de Mayo DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS EN CASTILLA-LA MANCHA
-DOCM: 24-JUN-94

• DECRETO 71/1985 de de 9 de Julio sobre ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.
-DOCM Nº 28 (16-07-1985)

• RESOLUCIÓN de 17-11-2003. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. INSTRUCCIÓN DE SERVICIO 2-AE relativa al procedimiento de tramitación de los expedientes de ASCENSORES con posibilidad de funcionamiento con las puertas de la cabina abiertas cuando sean utilizados por personas con minusvalía física.
-DOCM Nº 169 (03-12-2003)

• ORDEN de 05-09-2007, NORMAS ACLARATORIAS PARA LA DETERMINACIÓN DE SITUACIONES EN QUE DEBEN INSTALARSE SISTEMAS DE COMUNICACIÓN BIDIRECCIONAL EN ASCENSORES.
-DOCM Nº 197 (21-09-07)

• ORDEN de 28-05-2008, PARÁMETROS EXIGIBLES A LOS ASCENSORES PARA QUE REÚNAN
LA CONDICIÓN DE ACCESIBLES.
-DOCM Nº 128 (20-JUN-08)

VARIOS

• DECRETO 198/2001, de 30-10-2001, sobre el Servicio de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- DOCM Nº 116 (02-11-2001)

* ORDEN de 25-10-2001 por la que se regula la INSTALACIÓN DE GRÚAS-TORRE PARA OBRA, en Castilla- La Mancha
-DOCM Nº 116 (02-11-2001)

• LEY 8/2001 de 28 de Junio para ORDENACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACIÓN EN CASTILLA-LA MANCHA
-DOCM nº 78 (10-07-2001)

• LEY 6/1999 de 30 de Abril DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO.
-DOCM (30-04-1999) -

• ORDEN DE 13-03-2002 por la que se esteblece el contenido mínimo en PROYECTOS DE INDUSTRIAS Y DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.
- DOCM Nº 39 (29-03-2002)

• ORDEN DE 12 de Febrero de 1991 SOBRE ACREDITACION DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN.
-DOCM Nº 16 (27-02-1991)

• Decreto 78/2008 de 10-06-2008, por el que se crea y regula el REGISTRO DE EMPRESAS ACREDITADAS EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN en la Comunidad de Castilla-La Mancha.
-DOCM nº 123 fasc: II (13-06-2008)
-Corrección de errores DOCM Nª 138 fasc: II (03-07-2008)

URBANISMO
• LEY 12/2005 de 27 de diciembre DE MODIFICACIÓN DEL DECRETO LEGISLATIVO 1/2004, TEXTO REFUNDIDO DE LA L.O.T.A.U.
-DOCM, Nº 264 de 31-12-2005

* DECRETO LEGISLATIVO 1/2004, de 28-12-2004. TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA. Consejería de Vivienda y Urbanismo.
- DOCM, Nº 13 de 19-01-2005. Págs. 681-752

* LEY 1/2003 de 17 de enero DE MODIFICACIÓN DE LA LEY 2 /1998 DE ORDENACIÓN DELTERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA EN CASTILLA-LA MANCHA.
- DOCM, Nº 10: 27-ENERO-2003

• LEY 2/1998 de 4 de Junio DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA EN CASTILLA-LA MANCHA.
- DOCM, Nº 18: 19-JUN-98

• DECRETO 87/1993 de 13 de Julio, DE CATÁLOGOS DE SUELO DE USO RESIDENCIAL.
-DOCM, Nº 55: 23-JUL-1993

• Decreto 124/2006 de 19 de Diciembre, de TRANSPARENCIA URBANÍSTICA.
-DOCM, Nº 265: 22 Diciembre. 2006

• Decreto 248/2004 de 14 de Septiembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA LEY 2/1998, de 4 de junio, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ACTIVIDAD URBANÍSTICA EN CASTILLA-LA MANCHA (LOTAU)
-DOCM, Nº 179: 28 Sept. 2004

• Orden de 31-03-2003 por la que se aprueba la INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE PLANEAMIENTO SOBRE DETERMINADOS REQUISITOS SUSTANTIVOS QUE DEBERÁN CUMPLIRLAS OBRAS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN SUELO RÚSTICO.
-DOCM, Nº 50: 08-ABRIL-2003

• Decreto 242/2004, de 27-07-2004, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO DE LA LEY 2/1998, de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.
-DOCM, Nº 137 (30-07-2004)
- Corrección de errores DOCM Nº 250 (13-12-2005)

• LEY 1/2008 de 17 de Abril DE CREACIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA DE GESTIÓN DEL SUELO DE CASTILLA-LA MANCHA.
-DOCM Nº 87 fasc: I (28-04-2008)

* Decreto 35/2008, de 11-03-2008 POR EL QUE SE REGULAN LOS ÓRGANOS EN MATERIA DE ORDENACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.
- DOCM, Nº 56 de 14-03-2008

ENERGÍAS RENOVABLES

• LEY 1/2007 de 15 de febrero, de FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES E INCENTIVACIÓN DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN CASTILLA-LA MANCHA.
DOCM Nº 55: 13 de marzo de 2007

• Orden de 19-12-2001 por la que se aprueban las Bases reguladoras de concesión de subvenciones para el APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES.
(DOCM Nº 137 (29-12-2001)

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
• LEY 4/2007 de 8 de Marzo DE EVALUACIÓN AMBIENTAL EN CASTILLA-LA MANCHA
- DOCM Nº 60 (20-marzo 2007)

• LEY 5/1999 de 8 de Abril DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
- DOCM: 30-ABR-99

• DECRETO 178/2002, de 17-12-02 REGLAMENTO GENERAL DE DESARROLLO DE LA LEY5/1999 DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE CASTILLA-LA MANCHA
-DOCM nº 5 15-01-03 Corrección errores DOCM 17-02-03

• LEY 8/2007 de 15 de Marzo de modificación de la Ley 9/1999 DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
- DOCM nº 72: 5 de abril de 2007

• LEY 9/1999 de 26 de Mayo DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
- DOCM: 12-JUN-99

• LEY 12/2002, de 27-06-2002, REGULADORA DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE LACOMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA.
• Ley 2/1988, de 31 de mayo de PROTECCIÓN DE CUBIERTA VEGETAL Y CONSERVACIÓN DE SUELOS DE CASTILLA-LA MANCHA
-DOCM nº 26

• Decreto 73/1990, de 21 de junio por el que se aprueba el REGLAMENTO para la ejecución de la Ley 2/1988
- DOCM nº 45 (27-06-1990)

• LEY 2/1992, de 7 de mayo de PESCA FLUVIAL
- DOCM nº 56 (24-07-1992)

• DECRETO 91/1994, de 13 de septiembre REGLAMENTO DE LA LEY 2/1992
- DOCM nº 44 (16-09-1994)

• LEY 2/1993, de 15 de julio DE CAZA DE CASTILLA-LA MANCHA
- DOCM nº 58 (04-08-1993)

• LEY 4/1989, de 27 de mayo, de CONSERVACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES Y DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE
• LEY 7/2007 de 15 de marzo DE CALIDAD AGROALIMENTARIA DE CASTILLA-LA MANCHA
- DOCM Nº 72 (5 de abril de 2007)

1.3.7 Plazo Previsto de Ejecución.

A partir de la concesión de Licencia de Obras y de la firma del acta de replanteo, se estima un plazo de ejecución de 2 meses aproximadamente.

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

1.4_ PRESTACIONES DE LA CONSTRUCCIÓN PROYECTADA

Se describen las prestaciones del proyecto a ejecutar por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación.
Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. En este caso, al tratarse de una cubierta, no procede la aplicación de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad por encontrarse abierta. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios y construcciones proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

a. Tanto las dimensiones como la disposición de las cubiertas proyectadas en la presente memoria responden a la idea de fácil uso y buen funcionamiento de las mismas, tanto en su entendimiento y uso de manera individual como en su conjunto dentro del ámbito global que supone el complejo deportivo al que pertenecen, además en relación con las dependencias y espacios que puedan ser complementarios entre sí.
b. El diseño/modificación de las instalaciones será lo más sencillo posible facilitando así, el entendimiento y uso de estas por parte de los usuarios habituales.
c. Las condiciones de accesibilidad cumplirán en todo lo posible, dadas las características de este proyecto, los objetivos previstos en el Código de la Accesibilidad en Castilla La-Mancha, Real Decreto 158/1997, de modo que se ajusten al Reglamento vigente.
Al tratarse de un proyecto para la ejecución de una cubierta, no se deberá modificar el cumplimiento actual de dicha normativa en las instalaciones objeto de la presente memoria, no se modifican las zonas de tránsito horizontales.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

No se proyectan en ningún espacio de todo el proyecto elementos que afecten a la seguridad estructural, ni que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la cubierta.
Se proyecta el sistema estructural, de tal forma que no se produzcan en la cubierta, o en partes de la misma, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del conjunto. Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva (prefabricación en los casos que se describen en los planos y memoria correspondiente), modulación y posibilidades de mercado.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

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

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

El uso normal de la instalación no supondrá en ningún caso riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalan en el proyecto, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

2_memoria constructiva

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

2.0_GENERALIDADES

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11, a) Uno, del Real Decreto 462/1.971, de 11 de Marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables a construcción.
Según lo dispuesto en el Anejo 1 del Código Técnico de la Edificación, aprobado el 17 de Marzo de 2006 según Real Decreto 314/2006 y en sus sucesivas correcciones (la última de abril 2009) se pasan a describir todos los puntos que deben incurrir en la memoria constructiva.

2.1_SUSTENTACION DEL EDIFICIO

Cimentación

_Método de cálculo: El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
_Verificaciones: Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
_Acciones: Se ha considerado las acciones que actúan sobre la cubierta soportada según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3-4.4.4-5).
_Descripción: Se realizará mediante zapatas aisladas de hormigón HA-25/B/20/IIa, de diferentes dimensiones (ver planimetría adjunta, plano de cimentación), con un mínimo de 300 kg. cemento CEM I-450 por m3 armados con acero B500S. Ver planimetría adjunta.
El asiento del plano de cimentación se situará a una profundidad no superior a 60cm. y en una capa de terreno cuya tensión admisible esté lo más próxima posible a la del cálculo existente.
Se ha realizado el cálculo de la estructura según inspección personal del terreno.
Se ha considerado una tensión admisible para el terreno de 2.00 KN/m².
Los materiales a emplear en cimentación serán compatibles entre sí y con el terreno.

Todo el hormigón estructural empleado in situ en obra, tiene una resistencia característica mínima fck=250 Kg/cm². (HA-25). Resto de características de los hormigones empleados, aparecerán reflejadas en los correspondientes cuadros de los planos de la estructura.
Los ensayos de control de hormigón, en masa y armado responderán a los consignados en la Memoria de Cálculo del presente proyecto y al Control de Calidad definido en el anejo 2 de esta memoria. Estos ensayos de control correspondientes, se realizarán en Laboratorios del INCE u homologados de tipo A y B.

NOTA: Se prestará especial atención, durante la excavación de las tierras del solar actual para no descubrir ni descalzar la cimentación de los edificios y construcciones medianeras existentes. Ante esta situación, todas las actividades relativas a la excavación de las tierras serán supervisadas por los técnicos correspondientes y se tomarán todas las medidas preventivas y de seguridad para evitar los efectos anteriormente descritos.

2.2_SISTEMA ESTRUCTURAL

Los parámetros que han determinado las previsiones técnicas han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global de la cubierta y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de

Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural.
La estructura portante será principalmente a base perfiles metálicos de acero, de diferentes secciones tipo SHS 220x8.0, tubular cuadrado de acero, ver planimetría adjunta
Para no encarecer innecesariamente la estructura, no se contempla en los cálculos de estructura la posibilidad de acumulación de nieve sobre la cubierta en una cuantía superior a 60 kg/m2 de cubierta vista en dimensión real. Por esta razón se deberá proceder a retirar por medios mecánicos la nieve acumulada sobre la superficie de la cubierta a ejecutar cuando se produzcan precipitaciones en forma de nieve que puedan provocar una carga superior a la prevista.

_Pilares y vigas.
Los soportes se ejecutarán mediante pilares y cerchas metálicas base de perfiles tubulares de acero S275, tipo SHS huecos de sección cuadrada, de diferentes dimensiones, con tensión de rotura de 410 N/mm², con ó sin soldadura, i/p.p. de placas de apoyo y anclaje, pletinas, rigidizadores, soldadura (ver planos de ejecución) y pintura antioxidante, dos capas, según CTE/ DB-SE-A. Totalmente colocado. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. Además se ejecutarán arriostramiento mediante cruces de San Andrés en paramentos verticales según planos de estructura adjuntos y mediante redondos metálicos con sección R18 y perfiles tubilares de sección cuadrada SHS 100.

Su construcción se llevará a cabo siguiendo estrictamente las indicaciones de los planos de las estructuras y las de la Dirección Técnica a definir en el Proyecto de Ejecución.

Los materiales estructurales se impermeabilizarán y se protegerán de la agresión ambiental, así como de otros materiales incompatibles.

El transporte y puesta en obra se realizarán con el control y aprobación de la dirección facultativa. Por seguridad, se ejecutarán respetando las medidas de seguridad descritas en el estudio básico de seguridad y salud, ver anejo 3 de la presente memoria.

En la memoria de estructura se pormenorizan las distintas hipótesis de cálculo y las cargas y sobrecargas previstas para las distintas zonas. Ver anejo 1 de esta memoria, Cálculo de la estructura.
Los criterios de medición serán los siguientes (en caso de que se ejecute alguno de ellos en la estructura):
m3 hormigón de limpieza, m3 de hormigón en losa de hormigón armado, m2 de estructura de hormigón armado con forjado reticular, m3 de hormigón armado en losas planas e inclinadas y m3 de hormigón armado en muros no vistos.
Todas estas partidas incluirán el encofrado y desencofrado de las mismas.

Acciones sísmicas: De acuerdo con la norma de construcción sismorresistente (NCSE-02). Real Decreto 997/2002, y el Documento Básico DB-SE-AE (Seguridad estructural-Acciones en la edificación), según el punto 1.2.3 de los Criterios de Aplicación de la Norma, se incluirá el sismo en el cálculo estructural por ordenador, usando el programa de CYPE Arquitectura-Ingeniería y Construcción, en su versión 2008.1.b en español (adaptado al CTE).

2.3_SISTEMA ENVOLVENTE

Fachadas
No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta

Cubierta.
La cubierta del proyecto se ejecutará mediante panel con doble chapa, autoportante, para cubierta plana o ligeramente curva (radio curvatura igual o superior a 30 metros) con un espesor nominal de 30 mm y espesor de chapa de 0,5 mm, peso de 10,1 kg/m² aislado en poliuretano con junta a unión, destinado a la realización de cubiertas de naves industriales, edificios públicos y centros deportivos, en varios acabados, con fijaciones de tipo mecánico y capacidad para soportar una carga de 120 kg/m² uniformemente distribuida, coeficiente de transmisión térmica de 0,71 W/m². Se incluyen piezas de anclaje a estructura, piezas especiales y de remate. Totalmente montada.
La estructura de cubierta queda recogida en el punto anterior 2.2 Sistema estructural, de la presente memoria.

La cubierta debe considerarse como la terminación del edificio de modo que cumplirá los siguientes factores:
Resistencia a la presión y succión del viento.
Evacuación de agua. Se situarán los bajantes necesarios y que establezca la norma vigente. Además se ejecutarán, siempre, rebosaderos para la correcta evacuación del agua.
Refuerzo de la impermeabilización en encuentros con elementos intermedios y donde se rompa la continuidad del recubrimiento. Protección de los elementos de fijación.
Coeficiente de transmisión térmica <1.5 Kcal./h·m2·ºC en puentes térmicos, menor que el de la cubierta multiplicado por 1.2.

Medianeras.
No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta

Carpintería y vidrios exteriores.
No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta

2.4_SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN.

Cerramientos y particiones interiores.
No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta

Carpintería y vidrios interiores.
No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta

2.5_SISTEMAS DE ACABADOS.

Revestimientos exteriores.

_Sobre la estructura metálica: Pintura al esmalte mate Kilate de Procolor o similar dos manos, y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica, incluyendo raspado de los óxidos y limpieza manual en caso de que fuera necesario (no es el caso).

_Sobre el panel de cubierta:
No se propone acabado adicional al que presentan los paneles autoportantes para cubierta descritos en la presente memoria. Dichos paneles cuentan con acabado propio.

Revestimientos interiores.
Paramentos verticales
No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta
Paramentos horizontales
No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

3_cumplimiento del código técnico de la edificación

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

CUMPLIMIENTO DEL CTE

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la parte I del CTE, se ha hecho uso de la normativa vigente actual que no es otro sino el Código Técnico de la Edificación en todos sus puntos y capítulos.

3.1 Seguridad estructural. db-se

El dimensionado de la estructura, descripción de los materiales y acciones que intervienen se encuentra desarrollado en el Anejo 5.2, Cálculo de Estructura, perteneciente a la presente memoria.

3.2 Seguridad en caso de incendios. db-si

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la parte I del CTE, se ha hecho uso de la normativa vigente actual que no es otro sino el Código Técnico de la Edificación en todos sus puntos y capítulos.
También se ha justificado el cumplimiento del Plan de Ordenación Municipal de Miguelturra, de Marzo 2007, y sus modificaciones puntuales posteriores.

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

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

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

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

CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO:

Las exigencias básicas a cumplir son las siguientes:
- Exigencia básica SI 1 Propagación interior.
- Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
- Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendio.
- Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
- Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

SI 1: Propagación interior

- Compartimentación en sectores de incendio:

Se grafía en los planos atendiendo a lo establecido en la tabla 1.1 del DB SI-1, dejando vestíbulos previos en pasos de Aparcamientos a otros, si los hubiera, accesos a ascensores conformes al Art. 1.4.4 del citado DB SI-1. La obra se dividirá en los siguientes sectores de incendio:

-Todas las plantas constituirán sector de incendio único al tener una única salida al exterior.

SECTOR (Tabla 1.1)	Superficie construida (m^2)		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (Según tabla 1.2)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Cubierta para pista de tenis y pádel	2.500	(50% de superficie cubierta) 685,78	Deportivo (Cubierta)	EI 90 (Paredes y Techos)	No existen elementos compartimentadores EI 90

Ascensores:
No procede al no haber proyectados ascensores.

- Locales y zonas de riesgo especial:

Se clasificarán de riesgo alto, medio y bajo según se establece en la Tabla 2.1 y cumplirán las condiciones establecidas en la Tabla 2.2 del DB SI 1.
Se excluyen los equipos situados en la cubierta del edificio aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

LOCAL DE RIESGO ALTO:

Se grafía en los planos:
Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de la compartimentación, establecidas en este DB. No es el caso.

- Locales y zonas de riesgo especial:

Se clasificarán de riesgo alto, medio y bajo según se establece en la Tabla 2.1 y cumplirán las condiciones establecidas en la Tabla 2.2 del DB SI 1.

Los locales y zonas de riesgo especial son los siguientes:

LOCAL	Volumen construida (m^3)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No existen	V>400 m3	-	-	NO	-	-	-
						-	-
						-	-

(1). Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(2). La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.
(3). Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.
(4). Tabique ladrillo hueco doble enfoscado por lados caras. Según tabla F.1. del Anejo F es EI 90.
(5). No existe puerta de comunicación entre el local de riesgo y resto de edifi.. Ver planos.

- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios:

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.
Se limita a un máximo de tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea Bs3, d2, BL-s3, d2 o mejor.
La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50cm2.
Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t, siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y mobiliario.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según la tabla 4.1.

Tabla 4.1. Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos.

Situación del elemento	Revestimientos			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables (se trata de una cubierta)	C-s2,d0	Techos A2-s1,d0	E_{FL}	No existen

SI 2: Propagación exterior.

- Fachadas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal a través de las fachadas (apartado 1.2 de la sección 2 del DB-SI), entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 180 estarán separados la distancia d que se indica en la normativa como mínimo, en función del ángulo a formado por los planos exteriores de dichas fachadas. En nuestro caso consideraremos la figura 1.6. fachadas a 180º.
No siendo de aplicación en este caso, al tratarse del proyecto de una cubierta.

- Medianeras.

Los elementos verticales separadores de otro edificio deber ser al menos EI180. En proyecto se ejecutará una solución constructiva que tenga como mínimo dicho valor como resistencia al fuego EI180.
CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES.
La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque. (aptdo. 1.4 de la sección 2 del DB-SI).

No siendo de aplicación en este caso, al tratarse del proyecto de una cubierta.

- Cubiertas.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ésta tendrá una resistencia mínima al fuego REI 180 (apartado 2 de la sección 2 del DB-SI).
Los materiales del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas y cualquier otro elemento de ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).
Los elementos verticales separadores con otros edificios son REI 120, igual por tanto a lo exigido (EI 180).
En cuanto a la solución de cubierta será REI 180. La solución constructiva es la misma para todo el conjunto.

Distancia entre huecos

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180 º	-	-		-		-

(1)La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación						
A	0º (fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

* Ver Estructuras en Proyecto. Para ver los elementos estructurales considerados.
Resistencia al fuego de la estructura conforme al Anejo F DB SI, y clasificación según al

RD 312/2005 de 18 de Marzo.
(R- Capacidad Portante, E- Integridad, I- Aislamiento)

No procede, se trata de la ejecución de una cubierta, aislada del resto de edificaciones cercanas.

SI 3: Evacuación de ocupantes.

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanza un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad. Para calcular la ocupación se toman los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 de la sección SI 3 en función de la superficie útil de cada zona.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Al tratarse de una cubierta, en la que la edificación no cuenta con paramentos ni cerramientos verticales, donde la distancia entre los pilares que componen su estructura no supone un obstáculo para la evacuación de usuarios, y no se modifican los recorridos ni espacios que recoge bajo la misma y con una resistencia de la estructura de R60, no supone un riesgo en la evacuación de los ocupantes que se encuentren bajo la misma.

Recorrido de evacuación
Norma: Al contar con más de una salida de evacuación y tratarse de un espacio al aire libre con riesgo de declaración de incendio es irrelevante, el recorrido máximo de evacuación son 75 metros.
Proyecto: 42,12 metros máximo

Protección de las escaleras.
No existen escaleras en el interior de la edificación de protección o especial protección.
Las escaleras no protegidas para evacuación descendente cumplirán A ≥ P / 160 y su anchura mínima es: (Tabla 4.1. DB-SI 3)

- 0,80m en escaleras previstas para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma.
- 1,00m en el resto de los casos.

- Señalización de los medios de evacuación:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m2, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

La nave objeto de la presente memoria cuenta con salidas de emergencia, señalizadas con el rótulo de “SALIDA” e indicadores de dirección hacia las mismas.

- Control del humo de incendio:

No es necesaria su aplicación.

SI 4: Instalaciones de protección contra incendios

SE INSTALARÁN LOS EXTINTORES REFLEJADOS EN ESTE APARTADO.
Ver planimetría adjunta.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.
Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 del DB-SI, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
La exigencia de disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios viene recogida en la tabla 1.1 de esta sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.

USO	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos	
	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto	DB-SI	proyecto
Cubierta	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

- Extintores proyectados:

Se disponen de forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil. Siempre que sea posible se instalan en los paramentos, de forma que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70m, proyectando su colocación en escaleras y pasillos en ángulos muertos para no entorpecer la evacuación.

Se colocarán 2 extintores de polvo ABC y eficacia 21A -113B (6kg).

A parte de las especificaciones anotadas, será fundamental decir que la localización de los extintores en las diferentes zonas del proyecto tratada se ha hecho teniendo en cuenta cuáles eran los lugares más visibles, cercana a las zonas de evacuación (próximos a pasillos o lugares de gran superficie) y asegurando que la parte superior del extintor quede a 1,70 m de sobre la cota del suelo.

- Detección automática y alarma proyectada:

No es necesaria su aplicación.

- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios:

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
_210 x 210mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m;
_420 x 420mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m;

_594 x 594mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

SI 5: Intervención de los bomberos.

- Aproximación y entorno:

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de la Sección SI 5 del DB-SI, cumplirán las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección:

a) Anchura mínima libre 3,5m.
b) Altura mínima libre o gálibo 4,5m.
c) Capacidad portante del vial 20kN/m.

En los tramos curvos, el carril de rodadura quedará delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30m y 12,50m, con una anchura libre para circulación de 7,20m.

EN RESUMEN:

Aproximación a los edificios

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m^2)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	Cumple	4,50	Cumple	20	Cumple	5,30	-	12,50	-	7,20	-

NOTA: Altura de evacuación del edificio menor a 9 metros.
El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

- Accesibilidad por fachada:

No es necesaria su justificación ya que la altura de evacuación del edificio es menor de 9,00 metros.

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

- Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 (o tabla 3.2 si está en una zona de riesgo especial) de esta sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio

- Soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

TABLA 3.2	Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios
Cubierta para pistas deportivas (se asimila a uso docente)	R60

- Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos en el punto 4 de la Sección SI 6 del DB-SI:
A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS Y ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

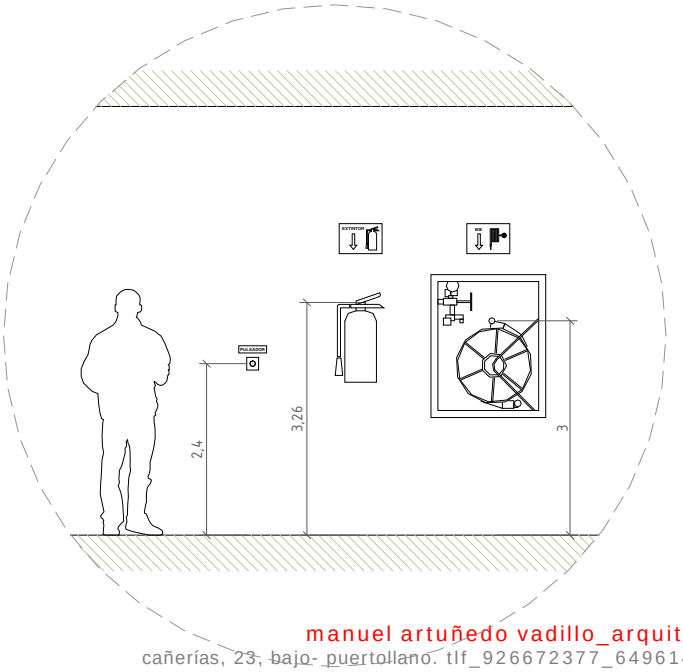
Dotación de instalaciones de protección contra incendios

En función del uso previsto del edificio, almacén, y según lo previsto en la sección SI 4 del CTE dotaremos a nuestro edificio de:

Extintores.

Además de las especificaciones anotadas, será fundamental decir que la localización de los extintores en las diferentes zonas del edificio se ha hecho teniendo en cuenta cuáles eran los lugares más visibles, cercana a las zonas de evacuación (próximos a pasillos o lugares de gran superficie) y asegurando que la parte superior del extintor quede a 1,70 m de sobre la cota del suelo. El tipo de extintor a colocar, ya se ha especificado.
(Eficacia 21A-113B).

Si existieran locales de riesgo alto la situación es distinta; los extintores estarán situados de forma que la distancia desde cualquier origen de evacuación a él sea menor de 10 metros (distancia menor que en el resto de locales). Se instalarán 3 extintores en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso; este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.



3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. DB-SUA

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la parte I del CTE, se ha hecho uso de la normativa vigente actual que no es otro sino el Código Técnico de la Edificación en todos sus puntos y capítulos.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
(BOE núm. 74, martes 28 de marzo de 2006 y modificación de 19 de febrero de 2010 y comentarios de 12 de abril de 2011).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

1. Sección SUA 1 - Seguridad frente al riesgo de caídas.

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

No es de aplicación, no se modifican los suelos existentes al tratarse del proyecto de una cubierta.

1.4 Escaleras y rampas

No es de aplicación. No existen escaleras en el proyecto. Tampoco se modifica la rampa existente al tratarse del proyecto de una cubierta.

1.5 Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación.

2. Sección SUA 2 – Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

No es de aplicación, al tratarse del proyecto de una cubierta que no modifica los espacios existentes que alberga bajo la misma.

3. Sección SUA 3 - Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

No es de aplicación, al tratarse del proyecto de una cubierta que no modifica los espacios existentes que alberga bajo la misma.

4. Sección SUA 4-Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

No procede, al tratarse del proyecto de una cubierta que no modifica los espacios existentes que alberga bajo la misma. Las pistas actuales ya cuentan con iluminación artificial suficiente y acorde al uso al que están destinadas.

4.2 Alumbrado de emergencia

- Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:
a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
g) Las señales de seguridad;
h) Los itinerarios accesibles.

Características de instalación.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia, proporcionando un servicio mínimo de 1 hora.

Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

- Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:
a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes;
b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
c) La relación entre la luminancia L blanca, y la Luminancia L Color >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

5. Sección SUA 5 - Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

Las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en la tipología de este proyecto.

6. Sección SUA 6 - Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación. Según el apartado 1 de este documento.

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

No es de aplicación al presente proyecto.

8. Sección SUA 8 - Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo.

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.
Será necesaria la instalación cuando la frecuencia espera da de impactos N_e, sea mayor que el riesgo admisible N_a,.

8.1Procedimiento de verificación

_Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ impactos / año

Densidad de impactos sobre el terreno en:	N_g =2,00 impactos / año km²
Altura del edificio en el perímetro:	H = 9,42 m.
Superficie de captura equivalente del edificio:	A_e = 7.824,23 m².
Coeficiente relacionado con el entorno:	C_2 = 0,75 rodeado de edificios más bajos

$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0{,}011736$ impactos / año

$$\text{_Riesgo admisible } N_a = \frac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3}$$

Coeficiente función del tipo de construcción:
C_2 = 0,5 Estructura de metálica y cubierta metalica
Coeficiente función del contenido del edificio:
C_3 = 1 otros contenidos
Coeficiente función del uso del edificio:
C_4 = 0,5 Edificio no ocupado normalmente
Coeficiente función de la necesidad de continuidad:
C_5 = 1 Resto de edificios

$N_a = 0{,}022$ impactos / año

$N_e < N_a$ por lo que no es necesaria la instalación de un sistema de protección frente al rayo.

9. Sección SUA 9 - Accesibilidad.

No procede. Se trata del proyecto de una cubierta, por lo que no se modifican los espacios existentes que alberga bajo la misma.

3.4 Salubridad. db-hs

1. Sección HS 1 - Protección frente a la humedad

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.
La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficial e intersticial debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.
No procede en éste proyecto

1.1 Diseño

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas, etc.) cumplen las condiciones de diseño del apartado relativas a los elementos constructivos.
La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

2.1 Muros.

No procede. Se trata de la ejecución de una cubierta, por lo que no se proyecta muro alguno.

2.2 Suelos

No procede. Se trata de la ejecución de una cubierta, por lo que no se modifican los suelos existentes que alberga bajo la misma.

2.3 Fachadas.

No procede. Se trata de la ejecución de una cubierta, por lo que no se proyectan fachadas.

2.4 Cubiertas

- Grado de impermeabilidad

Único

- Condiciones de las soluciones constructivas

La cubierta dispondrá de un aislante térmico, según se ha determinado en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”. No procede. Se trata de la ejecución de una cubierta, quedando completamente abierto el espacio que alberga bajo la misma.
Dispondrá de un tejado y un sistema de formación de pendientes para cubierta inclinada y cuando su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar; Las cubiertas dispondrán de un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionados según el cálculo descrito en la sección HS5 del DB-HS.

- Condiciones de los componentes

- Sistema de formación de pendientes

-El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas tendrá una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la normativa, en función del uso de la cubierta y del tipo de tejado. (1-5%)
-Para cubiertas inclinadas y teja curva sin capa de impermeabilización la pendiente mínima es del 30% al 35%.
-Para cubiertas de placas y perfiles, las pendientes oscilan entre un 5 y un 15% de inclinación.

En este caso la cubierta se ejecuta mediante panel con doble chapa, autoportante, con aislamiento interior, con pendiente variable. Se ejecutará sistema para recogida de aguas mediantes canalones y bajantes.

- Aislante térmico
El material del aislante térmico tiene una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.
- Capa de impermeabilización
No procede
- Cámara de aire ventilada
No procede
- Capa de protección
Existen capas de protección cuyo material es resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y tiene un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

- Puntos singulares

- Cubiertas inclinadas
Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplea.

- Aleros
Las piezas del tejado deben sobresalir 5-8 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

- Limahoyas
En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ a base de materiales metálicos o similares.
Las piezas del tejado deben sobresalir 5-8 cm como mínimo sobre la limahoya.
La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

- Cumbreras y limatesas
En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5-8 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.
Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
Los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas.
La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.
En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Canalones

Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 2% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5-8 cm como mínimo sobre el mismo.

_Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

_Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a) cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la figura 2.17);

b) cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la figura 2.17);

c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su -remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

_Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que:

a) el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo;

b) la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo;

c) el ala inferior del canalón debe ir por encima de las piezas del tejado.

Se muestran a continuación algunos detalles de encuentros de canalones y paramentos o elementos fijos tales como pretiles, forjados, etc.

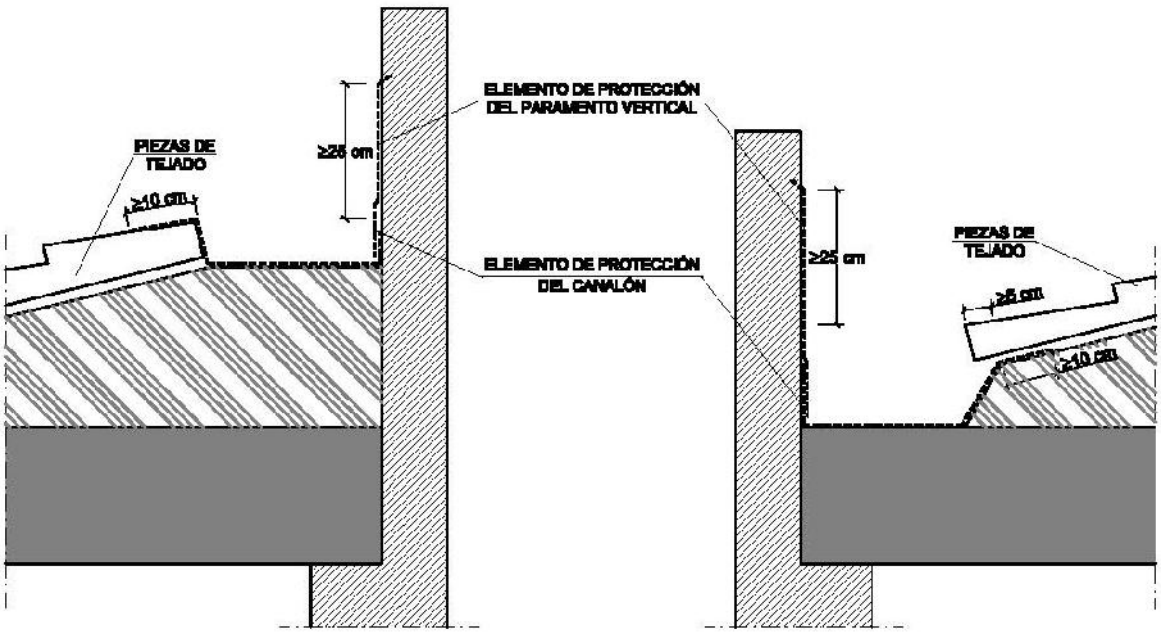


Figura 2.17 Canalones

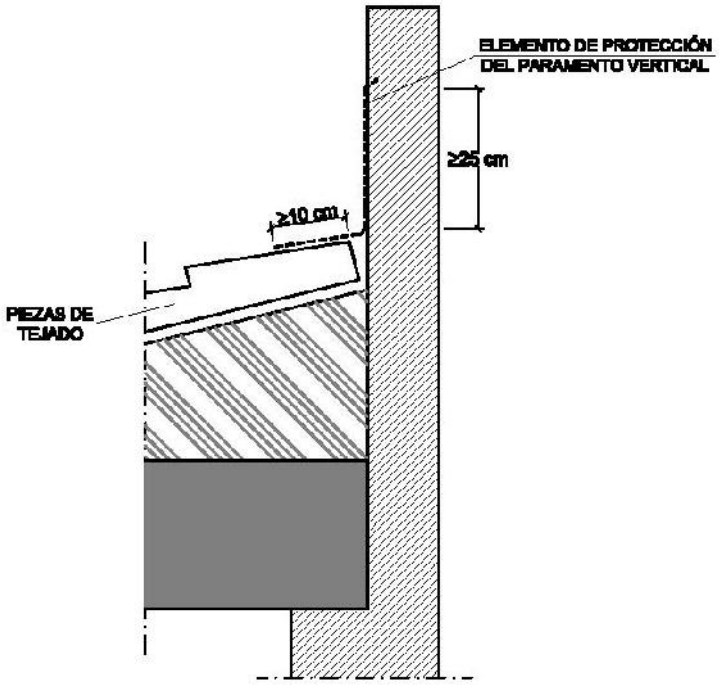


Figura 2.16 Encuentro en la parte superior del faldón

1.4 Productos de construcción

Características exigibles a los productos.

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

a)La absorción de agua por capilaridad ($g/(m^2.s^{0,5})$ ó $g/m^2.s$).
b)La succión o tasa de absorción de agua inicial ($Kg/m^2.min$)).
c)La absorción al agua a largo plazo por inmersión total (% ó g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua (MN·s/g ó m^2·h·Pa/mg).

Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso: (apartado 4.1.1.4)

a)estanquidad;
b)resistencia a la penetración de raíces;
c)envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;
d)resistencia a la fluencia (ºC);
e)estabilidad dimensional (%);
f)envejecimiento térmico (ºC);
g)flexibilidad a bajas temperaturas (ºC);
h)resistencia a la carga estática (kg);
i)resistencia a la carga dinámica (mm);
j)alargamiento a la rotura (%);
k)resistencia a la tracción (N/5cm).

1.5 Construcción

- Ejecución

Las obras de construcción de la cubierta en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se han indicado las condiciones de ejecución de los cerramientos.

- Fachadas

No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta sin cerramientos ni fachadas.

- Condiciones de la hoja principal

Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares se realizará de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal deberá evitarse la adherencia de ésta con pilares.
Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados, el anclaje de dicha hoja a los forjados, se realzará de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal deberá evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

- Condiciones del aislante térmico

El aislante se colocará de forma continua y estable, disponiéndose en contacto con la hoja interior y utilizando elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

- Condiciones de los puntos singulares

Las juntas de dilatación se ejecutarán aplomadas y se dejarán limpias para la aplicación del relleno y del sellado.

No siendo de aplicación en éste proyecto ya que no se llevarán a cabo la construcción de fachadas.

- Cubiertas

- Condiciones de la formación de pendientes

La formación de pendientes será el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie será uniforme y limpia.

- Condiciones de la barrera contra el vapor

La barrera contra el vapor, en el caso de su colocación, se extenderá bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico. Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta sobre un espacio abierto.

- Condiciones del aislante térmico

El aislante térmico se colocará de forma continua y estable.

- Condiciones de la impermeabilización

Las láminas de impermeabilización, si las hubiera, se aplicarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
Cuando se interrumpan los trabajos, se protegerán adecuadamente los materiales.
La impermeabilización se colocará en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de la impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos deben quedarán a favor de la corriente de agua y no alineados con los de las hileras contiguas.

- Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra, quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

- Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 1

Grado de impermeabilidad: único

Tipo de cubierta: Inclinada

☐ plana	☒ inclinada
☐ convencional	☐ invertida

Uso

☐ Transitable (terraza)

☐ peatones uso privado	☐ peatones uso público	☐ zona deportiva	☐ vehículos

☒ No transitable (cubierta)
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica. No procede. No existen paramentos horizontales ni cerramientos.
☒ Ventilada
☐ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua
☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente
☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☒ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

Pendiente variable

Aislante térmico (03)

Material poliuretano espesor 30 mm

Capa de impermeabilización (04)

☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado
☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☒ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☐ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☒ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada. (zona cubierta inclinada. Se practicarán aberturas en zonas opuestas de 20x20 cm. 2ud)

Área efectiva total de aberturas de ventilación (20x20xcm_2ud): Ss= -

Superficie total de la cubierta: Ac= -

$\frac{Ss}{Ac} = -$ $30 > \frac{Ss}{Ac} > 3$

Capa separadora

☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07).
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
- ☐ Baldosas recibidas con mortero
- ☐ Capa de mortero
- ☐ Piedra natural recibida con mortero
- ☐ Adoquín sobre lecho de arena
- ☐ Hormigón
- ☐ Aglomerado asfáltico
- ☐ Mortero filtrante
- ☐ Otro:

☐ Solado flotante (07)
- ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06)
- ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
- ☐ Otro:

☐ Capa de rodadura (07)
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
- ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocem. ☒ Perfiles sintéticos

	☐ Aleaciones ligeras	☒ Otro:	Panel doble chapa con aislamiento

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones
Parte 2

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía”.
(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(03) Según se determine en la sección HE1 del DB “Ahorro de energía
(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

2. Sección HS 2 - Recogida y evacuación de residuos

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.
Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

No procede, al tratarse de la ejecución de una cubierta sobre un espacio existente.

3. Sección HS 3 - Calidad del aire interior.

1 Generalidades

1.1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.
2 Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE

No es de aplicación para el presente proyecto. Se trata de una cubierta sobre un espacio existente y abierto en todo su perímetro.

4. Sección HS 4 – Suministro de agua.

No se ha proyectado suministro de agua para éste proyecto.

VERIFICACION.	DESARROLLO EN EL PROYECTO:
Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3 de la norma.	La instalación de suministro de agua en cuanto a su diseño se desarrolla en el anexo de cálculo de las instalaciones de fontanería.
Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4 de la norma.	La instalación de suministro de agua en cuanto a su cálculo y dimensionado se desarrolla en el anexo de cálculo de las instalaciones de fontanería y se explicita en planos.
Cumplimiento de las condiciones de ejecución, del apartado 5 de la norma.	Se explicitan las condiciones del CTE-DB-HS4 a este respecto en el Pliego de prescripciones Técnicas particulares.
Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6 de la norma.	Se explicitan las condiciones del CTE-DB-HS4 a este respecto en el Pliego de prescripciones Técnicas particulares.
Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7 de la norma.	Se explicitan las condiciones del CTE-DB-HS4 a este respecto en el Anexo de instrucciones de mantenimiento del presente proyecto.

5. Sección HS 5 – Evacuación de agua.

La justificación, diseño y dimensionado de este apartado se encuentra desarrollado en el Anejo 5.4. Saneamiento.

VERIFICACION.	DESARROLLO EN EL PROYECTO:
Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3 de la norma.	La instalación de evacuación de agua en cuanto a su diseño se desarrolla en el anexo de cálculo de las instalaciones de saneamiento.
Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4 de la norma.	La instalación de evacuación de agua en cuanto a su cálculo y dimensionado se desarrolla en el anexo de cálculo de las instalaciones de saneamiento y se explicita en planos.
Cumplimiento de las condiciones de ejecución, del apartado 5 de la norma.	Se explicitan las condiciones del CTE-DB-HS5 a este respecto en el Pliego de prescripciones Técnicas particulares.
Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6 de la norma.	Se explicitan las condiciones del CTE-DB-HS5 a este respecto en el Pliego de prescripciones Técnicas particulares.
Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7 de la norma.	Se explicitan las condiciones del CTE-DB-HS5 a este respecto en el Anexo de instrucciones de mantenimiento del presente proyecto.

3.5 Protección contra el ruido. db-hr

Este Documento tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

No es de aplicación al presente proyecto de cubierta, por tratarse de una instalación abierta.

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

3.6 Ahorro de Energía. db-he

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Ahorro de energía” en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 4 exigencias básicas HE y de la Guía de aplicación del CTE DAV-HE (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda). En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Por ello, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de ahorro de energía.

0-HE0 – Limitación del consumo energético.
1-HE1 – Limitación de demanda energética.
2 HE2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas.
3 HE3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
4 HE4 – Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.
5 HE5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

No procede en éste proyecto

0.Sección HE 0 - Limitación de consumo energético.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta Sección es de aplicación en:
a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes;
b) edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.
2 Se excluyen del ámbito de aplicación:
a) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
b) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m

El presente apartado se excluye del ámbito de aplicación por tratarse de la construcción de una cubierta, ejecutada sobre un espacio abierto de forma permanente pero que no se encuentra climatizado.

3.6.1. Sección HE 1 - Limitación de demanda energética

1 Ámbito de aplicación

1 Esta Sección es de aplicación en:
a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes:
- ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido;
- reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio;

Es importante notar que entre las obras de reforma no se incluyen aquellas actuaciones orientadas al exclusivo mantenimiento del edificio. Por tanto, a las intervenciones de ese tipo, como son por ejemplo el pintado de fachadas o la reposición de tejas, no les sería de aplicación esta sección.
- cambio de uso.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:
a) los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística;
b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales; Esta exclusión no está ligada a que dichos usos se ubiquen en edificios independientes y de uso exclusivo.
De modo que, por ejemplo, una oficina de una nave industrial no está excluida de la aplicación de esta sección.
d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2;
e) las edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente;
f) cambio del uso característico del edificio cuando este no suponga una modificación de su perfil de uso

El presente apartado se excluye del ámbito de aplicación por tratarse una edificación que por sus características de utilización se encuentra abierta de forma permanente.

3.6.2. Sección HE 2 - Limitación de demanda energética (RITE 2007)

RITE. Reglamento de las Instalaciones Térmicas en los Edificios

Artículo 2
Ámbito de aplicación
1. A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.
2. El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas que se reformen en los edificios existentes, exclusivamente en lo que a la parte reformada se refiere, así como en lo relativo al mantenimiento, uso e inspección de todas las instalaciones térmicas, con las limitaciones que en el mismo se determinan.
3. Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ell a y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En tal sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:
a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.
b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características.
c) La ampliación del número de equipos generadores de calor o frío.
d) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.
e) El cambio de uso previsto del edificio.
4. También se considerará reforma, a efectos de aplicación del RITE, la sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto o memoria técnica.
5. Con independencia de que un cambio efectuado en una instalación térmica sea considerado o no reforma de acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior, todos los productos que se

incorporen a la misma deberán cumplir los requisitos relativos a las condiciones de los equipos y materiales en el artículo 18 de este Reglamento.
6. No será de aplicación el RITE a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo, en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

No procede su aplicación. No se proyectan instalaciones térmicas para la cubierta objeto de la presente memoria.

3.6.3 Sección HE 3 - Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuada a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaz energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

No procede su aplicación. No se proyecta nueva instalación de iluminación para la cubierta objeto de la presente memoria. Los espacios existentes bajo la misma ya cuenta con iluminación propia y suficiente para las actividades a desarrollar.

3.6.4. Sección HE 4 - Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No es de aplicación, no existe instalación de Agua Caliente Sanitaria para el proyecto de cubierta objeto de la presente memoria.

3.6.5. Sección HE 5 - Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación.
Esta Sección es de aplicación a:
a) edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 cuando se superen los 5.000 m2 de superficie construida;
b) ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m2 de superficie construida.
Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	
Hipermercado	
Multi-tienda y centros de ocio	
Nave de almacenamiento	
Administrativos	
Hoteles y hostales	
Hospitales y clínicas	
Pabellones de recintos feriales	

La presente sección del DB-HE no es de aplicación al presente proyecto.

4_cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

4.1 Código de accesibilidad de Castilla La-Mancha. Real Decreto 158/1997

Al tratarse del proyecto de una cubierta, que no modifica los espacios y recorridos existentes bajo la misma, no resulta de obligado cumplimiento el Código de Acesibilidad de Castilla-La Mancha (Real Decreto 158/1997) por no encontrarse dentro de su ámbito de aplicación.

Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha

Se aplica el Decreto 158/1.997 del 2 de diciembre, publicado en el D.O.C.M. del 5/12/97 y a la corrección de errores del mismo con fecha 11/12/98.

Se adjuntan a continuación las correspondientes fichas:

_Código de accesibilidad de Castilla La Mancha. Real Decreto 158/1997

Datos de identificación del edificio, establecimiento o instalación_

Denominación: Proyecto de ejecución de cubierta para pistas de tenis y pádel

Dirección_

Complejo Deportivo Candelario León Rivas, situado en calle María Guerrero, nº 16 Miguelturra (Ciudad Real).

Ámbito de aplicación.

a) Redacción y planeamiento urbanístico, o de las ordenanzas de uso del suelo y edificación _____ ☐

Redacción de proyectos de urbanización _____ ☐

(rellenar Anexo I)

b) Obras de infraestructura y urbanización _____ ☐

Mobiliario urbano _____ ☐

(rellenar Anexo I)

c) Construcción, reforma o alteración de uso de:

Espacios y dependencias exteriores e interiores de utilización colectiva de los edificios, establecimientos e instalaciones (de propiedad privada) destinadas a un uso que implique concurrencia de público.

(Ver lista no exhaustiva en Notas) _____ ☐

Todas las áreas tanto exteriores como interiores de los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas públicas _____ ☐

(rellenar Anexo II para interiores)

(rellenar Anexo I para exteriores)

d) Construcción o reforma de:

Viviendas destinadas a personas con minusvalía *(rellenar Anexo IV)*_____ ☐

Espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, sean de promoción pública o privada _____ ☐

(rellenar Anexo III para interiores)

*(rellenar Anexo I para exteriores excepto los apartados indicados **)*

*(rellenar Anexo II para instalaciones o dotaciones complementarias de uso comunitario, solo apartados indicados **)*

e) Sistemas de transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias _____ ☐

Anexo V (No redactado)

Tipo de actuación.

1. Nueva Construcción_____ ☒
2. Reforma (ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo) ☐
3. Cambio de uso _____ ☐

No resulta de aplicación el Código de accesibilidad de Castilla La Mancha. Real Decreto 158/1997

4.2. Estudio de gestión de residuos

GESTIÓN DE RESIDUOS. (Real Decreto 189/2005)

1. ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto. Proyecto de Ejecución.
Título. Construcción de cubierta para pista de tenis y pádel.
Promotor/es. Excelentísimo Ayuntamiento de Miguelturra, con dirección plaza de España, nº 1, de Miguelturra (Ciudad Real)
Generador de los Residuos. Según Pliego de Condiciones (proyecto de ejecución)
Poseedor de los Residuos. Según Pliego de Condiciones (proyecto de ejecución)
Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos. Manuel Artuñedo Vadillo

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de construcción de cubierta para pistas deportivas, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.
Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:
1- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
2- Medidas para la prevención de estos residuos.
3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
5- Pliego de Condiciones.
6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).
En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general

los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.
La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

Clasificación y descripción de los residuos
RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.
Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
x	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias

		peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de

zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.
Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.
- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.
De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:
- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado).
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas).
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.
La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:
- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc.
Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.
Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:
- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación.
- Proceso de reciclaje.
- Proceso de stokaje.
- Proceso de eliminación.
Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

<u>Proceso de recepción del material.</u>
A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

<u>Proceso de Triaje y clasificación.</u>
En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras

de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T

Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

7. REUTILIZACIÓN. VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA DE REUTILIZACIÓN.	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Externo
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	Externo
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	Externo
	Reutilización de materiales metálicos	Externo
	Otros (indicar)	

	OPERACIÓN PREVISTA DE VALORIZACIÓN.
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
x	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla La-Mancha para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

RCDs Nivel I

						Porcentajes estimados
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	42,80	Diferencia tipo RCD
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	0,15
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	0,05

RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**	
	1. Asfalto					
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	Total tipo RCD
	2. Madera					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,92	Total tipo RCD
	3. Metales					
x	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,12	0,10
x	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,01	0,07
	17 04 03	Plomo			0,00	0,05
x	17 04 04	Zinc			0,04	0,15
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		2,71	Diferencia tipo RCD
	17 04 06	Estaño			0,00	0,10
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00	0,25
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00	0,10
	4. Papel					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,14	Total tipo RCD
	5. Plástico					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,72	Total tipo RCD
	6. Vidrio					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		Total tipo RCD
	7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad	
	1. Arena Grava y otros áridos					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,25
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,02	Diferencia tipo RCD
	2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	5,76	Total tipo RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,35
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	Diferencia tipo RCD
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,25
	4. Piedra					
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		2,88	Total tipo RCD

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
	1. Basuras					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,18	0,35
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	Diferencia tipo RCD
	2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de	Depósito / Tratamiento		0,03	0,04

		hulla				
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,20
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,02	0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito / Tratamiento		0,01	0,02
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	16 06 03	Pilas botón	Depósito /		0,00	0,01

			Tratamiento			
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00	Diferencia tipo RCD
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,30	0,20
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,03	0,02
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,14	0,08
x	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		0,10	0,05
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00	0,05
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	0,02

8. NORMATIVA DE REFERENCIA Y OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Normativa nacional

- RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD: 105/2008 de 1 de Febrero del Ministerio de la Presidencia BOE: 13-FEB-2008.
- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente BOE: 19-FEB-2002.
- CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002.
- LEY DE RESIDUOS. Ley 10/1998 de 21 de Abril, de la Jefatura de Estado. BOE: 22-ABR-1998.

Normativa autonómica

- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN CASTILLA LA MANCHA. D 189/2005, de 13-12-05 de la Consejería de Medio Ambiente. DOCM.: 16-DIC-2005.
- PLAN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE CASTILLA LA MANCHA. D 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. DOCM: 19-JUL-2001.

9. CONCLUSIÓN.

Todo lo redactado anteriormente junto a los planos y anexos que se acompañan se considera suficiente para su interpretación y ejecución de la obra que se pretende realizar, quedando el Arquitecto que suscribe a la disposición de los Órganos Oficiales competentes en cuanto a las aclaraciones que estimen oportunas.

10. PLIEGO DE CONDICIONES.

10.1 OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS. (ARTÍCULO 4RD 105/2008).

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo la documentación establecida en el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generan, que se deberá incluir en el estudio de gestión, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la

obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

10.2 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA. (ARTÍCULO 5RD 105/2008)

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas
Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por Consejería de Medio Ambiente, de forma excepcional.
Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

10.3 OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. (ARTÍCULO 5RD 105/2008).

Aprobar el Plan de gestión de residuos Este Plan, aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

10.4 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

En relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

<u>Gestión de residuos de construcción y demolición</u>

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

<u>Certificación de los medios empleados</u>

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente en Medio Ambiente.

<u>Limpieza de las obras</u>

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

10.5 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD
Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.
En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

11. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	34,56	3,64	125,83	0,1928%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,1928%**
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	24,00	10,00	240,02	0,3677%
RCDs Naturaleza no Pétrea	7,05	10,00	70,47	0,1079%
RCDs Potencialmente peligrosos	5,57	10,00	55,74	0,0860%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				**0,5617%**

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	261,12	0,4000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**773,18**	**2,3039%**

NOTA: Detallado y desarrollado en el Capítulo Gestión de Residuos de las Mediciones.
Se estima que de la totalidad de residuos de una obra nueva el 32% son tierras y productos inertes no recuperables que pasarán a depósito, al 20% serán de tipología variada entregados a cada gestor y el 48% pasará a plantas de reciclaje, con un rechazo estimado del 17%.
Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.
Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.
Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros “Costes de Gestión”, cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:
6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.
6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.
6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

4.3 Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado

NOTA: Se adjunta en documento independiente para su visado, formando parte indivisible del proyecto completo.

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

manual de uso y mantenimiento

construcción de cubierta para pista de tenis y pádel
miguelturra (ciudad real)
calle maría guerrero nº 16

promotor **excmo. ayuntamiento de miguelturra**
arquitecto **manuel artuñedo vadillo**

octubre 2017

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo**. tlf_926672377_649614413**
mavarquitecto@gmail.com

ÍNDICE

- **CIMENTACIONES**
- **ESTRUCTURAS**
- **INSTALACIONES**
- **REVESTIMIENTOS**
- **CUBIERTA**

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo**. tlf_926672377_649614413**
mavarquitecto@gmail.com

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

CIMENTACIONES

MUROS DE HORMIGÓN ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

No se dispondrá en el trasdós del muro cargas que rebasen las previstas en Proyecto, en una distancia de al menos dos veces la altura del muro, contado desde su coronación.

No se adosarán en el intradós acopios o elementos estructurales que puedan alterar su estabilidad.

Prohibiciones

No se plantarán árboles en las inmediaciones del muro. En todo caso, antes de hacerlo deberán consultar con un profesional, por si las raíces pudieran causar daños.

No se abrirán zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.

No se manipularán forjados ni vigas que apuntalen al muro en su coronación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.

Profesional

Reparación y sustitución del sellado de las juntas.

Calendario

En caso de aparición de fisuras, de humedades o de mal funcionamiento del sistema de drenaje, se acudirá a profesional cualificado.

Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural por personal cualificado cada 5 años.

CIMENTACIONES

LOSAS DE CIMENTACIÓN

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para evitar daños y humedades.

Si por causa de excavaciones, nuevas construcciones próximas o de cualquier otra índole aparecen fisuras, grietas o desplazamientos en las soleras o en el solado, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

Prohibiciones

No se abrirán huecos en las losas ni en las soleras sin consultar previamente con un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se realizará la inspección de las arquetas existentes a nivel del solado, con objeto de proceder a su limpieza.

Se realizará inspección ocular de las juntas.

Profesional

En caso de detectarse atasco en la red de saneamiento, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la solera o losa de cimentación.

Calendario

Las inspecciones de las arquetas se realizarán después de fuertes lluvias, en caso de percibirse olores o aparecer humedades, y al menos una vez al año.

Las revisiones periódicas de mantenimiento serán cada 5 años y abarcarán la inspección de juntas, arquetas y del conjunto estructural.

CIMENTACIONES

MUROS PANTALLA

Uso del elemento

Precauciones

No se adosarán en el intradós acopios o elementos estructurales que puedan alterar su estabilidad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular de los paramentos y de las juntas después de cada periodo anual de lluvias.

Profesional

Reparación y sustitución del sellado de las juntas.

Calendario

En caso de aparición de humedades o fisuras, se acudirá a profesional cualificado.

Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural por personal cualificado cada 5 años.

CIMENTACIONES

ZAPATAS AISLADAS DE HORMIGÓN ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para no causar daños a la cimentación.

Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas se observan daños, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

Prohibiciones

No se realizarán excavaciones junto a las zapatas, que puedan alterar su resistencia. No se modificarán las solicitaciones previstas en Proyecto, sin un estudio previo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.

Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

Profesional

Reparación y sustitución del sellado de juntas.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Calendario

Las revisiones periódicas serán cada 5 años.

CIMENTACIONES

ZAPATAS CORRIDAS DE HORMIGÓN ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para no causar daños a la cimentación.

Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas se observan daños, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

Prohibiciones

No se realizarán excavaciones junto a las zapatas, que puedan alterar su resistencia. No se modificarán las solicitaciones previstas en Proyecto, sin un estudio previo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.

Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

Profesional

Reparación y sustitución del sellado de juntas.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Calendario

Las revisiones periódicas serán cada 5 años.

ESTRUCTURAS

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE LOSAS ALVEOLARES

Uso del elemento

Precauciones

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso de vigas planas.

Los orificios en las zonas aligeradas, no ocasionan, en general, ningún problema.. En los nervios resistentes pueden practicarse pequeñas perforaciones (Tacos), no siendo recomendables orificios mayores. En cualquier caso, se evitará dejar al aire hierros de la armadura. Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).

Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en forjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:

En caso de ser observada en los techos la aparición de fisuras o grietas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá

avisarse a un Técnico competente.

Profesional

En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

Calendario

Periódicamente (por el usuario): Inspecciones oculares antes citadas.

Cada 5 años:

- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución (Técnico competente).

- Análisis de deformaciones (flechas),comprobando que no superan las admisibles (Técnico competente)

ESTRUCTURAS

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

Uso del elemento

Precauciones

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso de vigas planas.

Los orificios en las piezas aligerantes, no ocasionan, en general, ningún problema. Para piezas aligerantes de poliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. En los nervios pueden practicarse pequeñas perforaciones (Tacos), no siendo recomendables orificios mayores. En cualquier caso, se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).

Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en forjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:

En caso de ser observada en los techos la aparición de fisuras o grietas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un Técnico competente.

Profesional

En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

Calendario

Periódicamente (por el usuario): Inspecciones oculares antes citadas.

Cada 5 años:

- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución (Técnico competente).

- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles (Técnico competente)

Calendario

Periódicamente (por el usuario): Inspecciones oculares antes citadas.

Cada 5 años: - Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución (Técnico competente).

- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles (Técnico competente)

ESTRUCTURAS

MUROS DE CARGA DE LADRILLO

Uso del elemento

Precauciones

- Se evitará la exposición de la fábrica de ladrillo visto a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar; alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.

- Abrir rozas y empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

- Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones. La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas. La aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional

- Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

- Reparación: sustitución de las piezas cerámicas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las especificaciones de técnico especialista.

- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

Calendario

- Cada cinco años: Inspección.

- Cada diez años: Limpieza general.

- Cuando se requiera:Limpieza de pintadas.

- Cuando se requiera:Reparación.

ESTRUCTURAS

VIGAS DE ACERO

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

Prohibiciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular por la posible aparición de fisuras en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

Profesional

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado. Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

Calendario

En caso de aparición de humedades o fisuras se acudirá a personal cualificado.

Cuando los elementos estructurales sean exteriores, o en general no lleven protección de albañilería, cada 5 años se eliminará la pintura existente y se dará una nueva capa por personal cualificado.

Se realizará una inspección del conjunto estructural por personal cualificado cada 5 años.

ESTRUCTURAS

PILARES METÁLICOS

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

Prohibiciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular por la posible aparición de fisuras en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

Profesional

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado. Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

Calendario

En caso de aparición de humedades o fisuras se acudirá a personal cualificado.

Cuando los elementos estructurales sean exteriores, o en general no lleven protección de albañilería, cada 5 años se eliminará la pintura existente y se dará una nueva capa por personal cualificado.

Se realizará una inspección del conjunto estructural por personal cualificado cada 5 años.

ESTRUCTURAS

PILARES DE HORMIGÓN ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso cercanos a los pilares.

En general, los orificios pequeños (tacos para cuadros, estanterías, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores en pilares. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso (Véase la memoria del Proyecto) aunque si esto ocurre sólo localmente en general no tiene trascendencia en los pilares.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los pilares (picado, perforado, etc) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:

La aparición de fisuras o grietas en pilares reviste, en general, más importancia que en otros elementos estructurales. En caso de ser observadas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su

importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo.

La aparición de manchas de óxido es indicativa de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un Técnico competente.

En pilares vistos suelen producirse erosiones por golpes (Plantas bajas, garajes). En general pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración deberá ponerse en conocimiento de Técnico competente.

Profesional

En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

Calendario

Periódicamente (por el usuario): Inspecciones oculares antes citadas.

Cada 5 años: - Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución (Técnico competente).

Cada 10 años: - Análisis de resistencia.

ESTRUCTURAS

VIGAS Y ZUNCHOS DE HORMIGÓN ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso de vigas planas.

En general, los orificios pequeños (tacos para cuelgue de lámparas, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores aunque pueden ser realizados con supervisión de Técnico competente. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).

Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en vigas a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de las vigas (picado, perforado, etc) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:

En caso de ser observada la aparición de fisuras o grietas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de fisuras en otros elementos no estructurales (muros o tabiques) puede ser indicativo de un incorrecto funciona-miento de la estructura.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un Técnico competente.

En vigas descolgadas suelen producirse erosiones por golpes (Plantas bajas, garajes). En general pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración deberá ponerse en conocimiento de Técnico competente.

Profesional

En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

INSTALACIONES

ARQUETAS LADRILLO

Uso del elemento

Precauciones

Algunas arquetas no están preparadas para el tráfico de vehículos: cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellas o depositar pesos encima. De ser necesario, protegerlas con una chapa de acero o algún elemento similar.

Prescripciones

En el caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.

En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de las arquetas existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en las arquetas cuando éstas sean registrables. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Profesional

Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en arquetas, así como de la modificación de las mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: revisión de todo tipo de arquetas, con inspección de juntas y registros cuando los lleven, y limpieza de las arquetas separadoras de grasas.

Cada año: limpieza de las arquetas sumidero.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES

ASCENSOR HIDRÁULICO

Uso del elemento

Precauciones

Para que no se deteriore, no utilizar como montacargas.

No maltratar sus acabados ni su botonera.

No obstaculizar el cierre de sus puertas.

Prescripciones

Para realizar un desplazamiento determinado sólo ha de pulsarse el botón correspondiente.

El pulsador de parada o el timbre acústico sólo se usará en emergencias.

Prohibiciones

No colocar más carga de la que indique su placa.

No dar saltos ni otros movimientos violentos.

No obstruir las guías de la puerta.

No utilizar el ascensor cuando directa o indirectamente tenga conocimiento de que el ascensor no reúne las debidas condiciones de seguridad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de cabina y botonera, foso y de cuarto de máquinas.

Repaso de la impermeabilización del foso, y revisión y reparación de posibles corrosiones.

Renovación del alumbrado de cabina cuando se agote su vida media o útil, según se trate de lámparas incandescentes o luminiscentes.

Profesional

Se revisarán y subsanarán los problemas que surjan al menos en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento; cable de tracción, si lo hubiera y sus amarres; grupo tractor; topes elásticos y amortiguadores; alarma y parada de emergencia; cabina y su acceso; circuitos eléctricos de seguridad; señalización y maniobras que afectan a la seguridad; hueco del ascensor; cuarto de máquinas; otros.

Calendario

Todas las acciones de mantenimiento se deberán realizar al menos una vez al mes.

INSTALACIONES

BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico...

No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Puesto que estas redes no quedan al alcance del usuario, en general, únicamente vigilará por la ausencia de defectos en las mismas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las bajantes, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES

BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico...

No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, respetarán

éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Puesto que estas redes no quedan al alcance del usuario, en general, únicamente vigilará por la ausencia de defectos en las mismas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las bajantes, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES

ASPIRADORES ESTÁTICOS

Uso del elemento

Precauciones

La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, en las condiciones de seguridad requeridas.

Se procurará no inhalar gases procedentes de las chimeneas.

Prescripciones

Los aspiradores habrán de permanecer siempre libres de obstáculos.

Prohibiciones

No se deben cegar las salidas de los aspiradores, ni disminuir su altura.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.

Inspección visual del estado del aspirador

Profesional

Se procederá a la limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se haya podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.

Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.

Calendario

Cada año: comprobación visual del estado del aspirador, así como de su correcto funcionamiento.

Se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Para potencias inferiores a 100 kW no es obligado el mantenimiento fijado en la ITE 08 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Para potencias superiores se aplicará lo especificado en la ITE 08.

INSTALACIONES

CALDERA INDIVIDUAL ELÉCTRICA

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Hay que comprobar semanalmente su correcto funcionamiento.

Prohibiciones

Manipulación de partes interiores, el suministro electricidad y de las centralitas de programación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:

- Niveles de los controles en los valores prefijados.

- Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se la demande.

- Presión de agua en el manómetro que será la determinada en la puesta en marcha.

- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.

Profesional

Anualmente en todo tipo de potencias.

- Limpieza anual y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.

- Sustitución de piezas.

- Revisión de niveles y del resto de componentes imprescindibles para el servicio (bombas, centralitas de programación, vaso de expansión, etc.).

- Revisión de la instalación eléctrica de alimentación y de sus protecciones

(diferencial y magnetotérmico)

Calendario

Usuario:

- Cada mes comprobación de los indicadores y niveles de la caldera.

- Anualmente llamar al servicio técnico para su revisión y limpieza.

Profesional: Operaciones de mantenimiento del manual de la casa fabricante con periodicidad anual.

INSTALACIONES

CALDERA INDIVIDUAL DE GAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado salvo los mandos del frontal.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

Prohibiciones

- Manipulación de partes interiores o de los suministros de gas y electricidad.

- Las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen no son modificables.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera

- Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se la demande (calderas mixtas)

- Que las llamas del mechero o quemador sean de color azulado

- Total ausencia de olores.

- Presión de agua en el manómetro, que será la determinada en la puesta en marcha.

- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.

Profesional

- Limpieza anual y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.

- Sustitución de piezas.

- Presión del vaso de expansión.

Calendario

Usuario:

- Cada mes comprobación de los indicadores y niveles de la caldera.

- Anualmente llamar al servicio técnico para su revisión y limpieza.

Profesional: Operaciones de mantenimiento del manual de la casa fabricante con

periodicidad anual.

INSTALACIONES

CIRCUITOS INTERIORES (LÍNEAS ELÉCTRICAS)

Uso del elemento

Precauciones

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría un accidente.

Prohibiciones

No se debe permitir la prolongación incontrolada una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.

El usuario no tiene que manipular nunca con los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Su papel debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. Cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente.

Profesional

Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Calendario

Por el profesional:

Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.

Debería comprobarse la rigidez dieléctrica entre los conductores cada 5 años.

INSTALACIONES

COLECTORES ENTERRADOS DE HORMIGÓN

Uso del elemento

Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores

suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.

Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.

Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES

COLECTORES ENTERRADOS DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en

contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.

Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.

Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES

COLECTORES SUSPENDIDOS DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.

Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.

Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES

CONDUCTOS DE AIRE Y ACCESORIOS

Uso del elemento

Precauciones

En este tipo de elementos de las instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo al que no se le encomienda ningún tipo de actuación.

Prescripciones

En este tipo de elementos de las instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo al que no se le encomienda ningún tipo de actuación.

Prohibiciones

En las canalizaciones vistas los conductos no deben ser objeto de ninguna manipulación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El usuario prácticamente no tiene que intervenir en el normal funcionamiento de esta parte de la instalación. Al usuario le corresponde en todo caso la inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como roturas,

pérdida del aislamiento, desprendimientos, etc., con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.

Puede asimismo realizar labores de limpieza exterior cuando los conductos sean vistos.

Profesional

La revisión de los conductos y la subsanación de cualquier desperfecto que se haya producido debe correr exclusivamente a cargo del personal especializado.

Calendario

Por parte del usuario, se puede fijar una limpieza exterior mensual para conductos y accesorios vistos.

Por parte del personal cualificado es obligatoria la revisión del estado del aislamiento térmico, de la estanqueidad de la red y los ventiladores una vez al año. La limpieza de plenum y conductos debería realizarse como máximo cada 2 años.

INSTALACIONES

CONTADORES Y BATERÍAS DE CONTADORES

Uso del elemento

Precauciones

Los contadores de agua suelen ser propiedad de la Compañía Suministradora o de la Comunidad de Propietarios si es que la anterior no se hace cargo directo de su lectura: Por lo tanto, y dada su función, no son manipulables.

Prescripciones

- Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento del contador general deberá comunicarse inmediata-mente a la Compañía Suministradora.

- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.

Prohibiciones

Nunca desmontar o alterar la lectura de los mismos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cerrar las llaves de corte si se detecta alguna anomalía en su funcionamiento o alguna fuga o desperfecto.

Se puede comprobar desde el interior de la vivienda o local la lectura correcta del consumo de agua.

Profesional

- Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos que el contador incorpore: filtros y válvulas antirretorno.

- Sustitución de los elementos en mal estado.

- Comprobación del estado de la batería de contadores.

Calendario

Cada dos años: limpieza del contador, especialmente de los filtros (por la

Compañía Suministradora).

Limpieza de la batería de contadores.

Observaciones

El fabricante de los contadores debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca y mantenimiento concreto de sus productos, y que deberá adjuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD)

Uso del elemento

Prohibiciones

El usuario no debe tocar el cuadro o accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojados o húmedas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si a pesar de la desconexión el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja hay que pasar aviso al profesional cualificado.

La detección ocular de irregularidades en la integridad del cuadro debe ser motivo de similar llamada.

La limpieza exterior del cuadro y sus mecanismos solo se puede realizar con una bayeta seca.

Los interruptores diferenciales tienen un mantenimiento a cargo del usuario según se especifica en su ficha concreta.

Profesional

Salvo las operaciones descritas para el usuario, le corresponde al personal cualificado la revisión rutinaria del cuadro y de sus componentes, y por supuesto la reparación de cualquier desperfecto.

Calendario

El personal cualificado debe realizar la revisión general cada 2 años. En ella al menos se comprobará el estado del cuadro, los mecanismos alojados y las conexiones. El mantenimiento específico de cada mecanismo sería según lo plasmado es sus fichas correspondientes.

INSTALACIONES

EQUIPO DE CAPTACIÓN TERRESTRE Y SATÉLITE

Uso del elemento

Prohibiciones

El usuario no debe subirse a las torres ni los mástiles y en consecuencia no debe manipular ningún elemento del equipo de captación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Desde la propia vivienda se pueden detectar anomalías en la recepción de los canales disponibles.

Desde la azotea u otros puntos del edificio que no entrañen peligro para el usuario, se deben hacer inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación: corrosión de la torre y el mástil; pérdida de tensión en los vientos; desprendimiento parcial de antenas; goteras en la base de la torre; etc.

Profesional

Debe realizar todas las operaciones que conlleven al buen estado del sistema, entre las que se destacan: reorientación de antenas y parábolas que se hayan desviado; reparación de preamplificadores de antenas terrestres; reparación de conversores de parábolas; sustitución de antenas u otro material dañado; sustitución de cables; ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos; imprimación de pintura antioxidante en todo el material de soporte; y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Calendario

Por el usuario:

Cada seis meses debería realizarse una inspección ocular del sistema de captación por si se detecta algún defecto. No obstante ante cualquier anomalía el usuario debe dar aviso al instalador competente.

Se considera que una revisión está especialmente indicada cuando se hayan producido singulares vendavales.

Por el personal cualificado:

Se debe proceder a una revisión anual de todo el sistema de captación con atención prioritaria sobre todo lo que implique riesgo de desprendimiento de algún elemento del conjunto.

INSTALACIONES

EXTINTORES DE INCENDIO

Uso del elemento

Precauciones

Ante un incendio hay que asir el extintor con firmeza, retirar el precinto de seguridad, dirigirlo hacia la zona incendiada, y apretar su disparador.

Prescripciones

Cuando se ha utilizado un extintor hay que mandarlo recargar inmediatamente.

Prohibiciones

No se debe retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. No se deben cambiar los emplazamientos de los extintores puesto que responden a criterios normativos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Según el reglamento de instalaciones de protección contra incendios son de

obligado cumplimiento que todas las operaciones descritas a continuación.

Cada 3 meses:

- Comprobación de la accesibilidad. señalización, buen estado aparente de conservación.

- Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones. etc.

- Comprobación del peso y presión en su caso.

- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera. etc.).

Profesional

Cada 1 año:

- Comprobación del peso y presión en su caso.

- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.

- Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo. que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Cada 5 años:

A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149. de 23 de junio de 1982).

INSTALACIONES

FLUXORES

Uso del elemento

Precauciones

El accionamiento de los fluxores debe hacerse con suavidad.

Prescripciones

En caso de que una vez producida la descarga, el mecanismo siga goteando, debe acudirse a un profesional especializado para su reparación. Si el goteo es importante, cerrar la llave de paso correspondiente.

Prohibiciones

No se debe manipular en el cuerpo de la grifería ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.

El usuario podrá regular el caudal de salida del fluxor si así lo requiere, cuando esta regulación se realiza desde el exterior.

Ante un descenso del caudal proporcionado, ponerse en contacto con un técnico capacitado.

Profesional

Cambio de juntas de caucho cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal. Regulación del caudal de salida del fluxor, cuando sea necesario.

Limpieza del mecanismo.

Calendario

Cada dos años: desmontar el cuerpo del fluxor, revisar y sustituir las juntas y proceder a la limpieza del mecanismo, extrayendo de su interior los depósitos sólidos que se puedan haber producido.

Observaciones

El fabricante de la grifería debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y que deberá adjuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES

FOSA SÉPTICA

Uso del elemento

Precauciones

El usuario debe evitar la plantación de árboles en las proximidades de la fosa, sobre todo de aquellas especies que tengan un desarrollo de raíces superficial como el sauce por ejemplo.

Prohibiciones

En el uso normal de fregaderas, lavabos e inodoros no se deben verter materias contaminantes como aceites minerales, ni otros de difícil degradación como las compresas higiénicas y los plásticos en general. Por supuesto estaría totalmente prohibido verter cualquier producto tóxico.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La colaboración del usuario en la inspección del sistema para detectar un mal funcionamiento del saneamiento del edificio, o la inspección de la zona de emplazamiento de la fosa, o incluso la apertura de su tapa para ver la evolución de posibles raíces del arbolado puede ser muy eficaz para avisar al personal cualificado antes de que el problema se agudice.

Profesional

Una empresa especializada será la encargada de su limpieza mediante el vaciado de sus líquidos, extracción de los lodos y limpieza con agua a presión de su interior.

Una vez vacía y limpia se repararán los posibles desperfectos que se hayan producidos en sus compartimentos y acabados.

La misma limpieza y posible reparación se debe extender a la arqueta o pozo de

registro inmediato a la fosa.

Calendario

Por el usuario:

Cualquier anomalía detectada debe ser objeto de llamada a la empresa especializada.

Por el personal cualificado:

Una vez al año la empresa competente debería realizar la revisión, limpieza y los posibles trabajos preventivos.

Por supuesto el mismo tipo de empresa es la indicada para realizar cualquier reparación de rotura, desplazamiento, etc.

INSTALACIONES

FUSIBLES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

Prohibiciones

Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial del Cuadro General de Distribución de la Vivienda o de los Servicios Comunes del Edificio.

Procedimiento:

- Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio Interruptor Diferencial.

- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.

- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Profesional

La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

Cada dos meses como máximo el propio usuario debería realizarse la operación de comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial, ya que va en ello la integridad de los usuarios de la instalación.

INSTALACIONES

GRIFERÍAS CON MONOMANDO

Uso del elemento

Precauciones

Siempre deben cerrarse con suavidad:

En el caso de griferías monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

La grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc) se debe girar el volante solo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento y aparecerá un inevitable goteo.

Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y no ponerlos en contacto con jabones y otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

Prescripciones

Nunca se debe dejar la grifería goteando: hay que cerrar los grifos lo suficiente como para que esto no se produzca.

Prohibiciones

No se debe manipular en el cuerpo de la grifería ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Después de cada uso debe enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.

Hay que limpiar el filtro del aireador o el rociador cuando se aprecien una merma sensible del caudal no achacable a la bajada de presión de la red. Esta limpieza se puede hacer con un simple cepillo de uñas y agua para retirar los depósitos de partículas retenidas.

Profesional

Cambio de discos cerámicos o de prensas de caucho cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

Calendario

- Cada 6 meses: descalcificar los aireadores introduciendo el bloque interior en un descalcificador reconocido o, en su defecto, introducirlo en vinagre durante al menos una hora procurando no afectar a la grifería.

- No se debe prolongar innecesariamente la acción del descalcificador ya que su actividad puede atacar al metal del aireador y a su acabado.

Observaciones

El fabricante de la grifería debe exhibir la documentación con las garantías que

ofrezca con sus productos y que deberá adjuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES

GRIFERÍAS CON MEZCLADOR NORMAL

Uso del elemento

Precauciones

Siempre deben cerrarse con suavidad:

En el caso de griferías monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

La grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc) se debe girar el volante solo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento y aparecerá un inevitable goteo.

Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y no ponerlos en contacto con jabones y otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

Prescripciones

Nunca se debe dejar la grifería goteando: hay que cerrar los grifos lo suficiente como para que esto no se produzca.

Prohibiciones

No se debe manipular en el cuerpo de la grifería ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Después de cada uso debe enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.

Hay que limpiar el filtro del aireador o el rociador cuando se aprecien una merma sensible del caudal no achacable a la bajada de presión de la red. Esta limpieza se puede hacer con un simple cepillo de uñas y agua para retirar los depósitos de partículas retenidas.

Profesional

Cambio de discos cerámicos o de prensas de caucho cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

Calendario

- Cada 6 meses: descalcificar los aireadores introduciendo el bloque interior en un descalcificador reconocido o, en su defecto, introducirlo en vinagre durante al menos una hora procurando no afectar a la grifería.

- No se debe prolongar innecesariamente la acción del descalcificador ya que su actividad puede atacar al metal del aireador y a su acabado.

Observaciones

El fabricante de la grifería debe exhibir la documentación con las garantías que

ofrezca con sus productos y que deberá adjuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES

GRUPO DE PRESIÓN: BOMBA Y TANQUE DE PRESIÓN

Uso del elemento

Precauciones

Como norma general debe dejarse el cuidado y mantenimiento de estos equipos a cargo de personal especializado: el profano no debe manipular llaves, válvulas, presostatos, regulaciones ni cualquier otro dispositivo, salvo circunstancias que puedan llegar a dañar la instalación.

Prescripciones

Nunca se debe dejar que la bomba trabaje en vacío.

El usuario se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

Prohibiciones

A menos de tener conocimiento exacto de lo que se hace, no se debe manipular ningún elemento de la instalación.

No utilizar el cuarto que aloja el grupo de presión como almacén: el espacio que circunda la bomba debe mantenerse expedito para facilitar la ventilación de la misma.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección de posibles fugas en algún punto de la instalación, existencia de ruidos anómalos en motor o tanque de presión, ausencia de movimiento en los niveles de presión en manómetros, falta de presión en puntos de consumo: contactar con técnicos cualificados.

Profesional

Seguirá las instrucciones del fabricante para la lubricación del motor, tipo de aceite, recambio de juntas, etc.

Procederá al reglaje y control de los componentes del grupo de presión.

Calendario

- Cada 3 meses: revisión de mandos eléctricos, tubos, control de consumo y calentamiento del motor.

- Cada 6 meses: revisión de apertura de llaves y válvulas, no permitiendo que se bloqueen.

- Limpieza de la válvula de aspiración.

- Desmontaje y limpieza de la válvula de retención y filtros, si los hubiera.

- Revisión del tanque de presión y el estado inyectores o membrana, si los posee.

- Cada año: limpieza de la electrobomba y el regulador.

- Se observará si existen corrosiones y/o fugas, y se regulará el presostato.

Observaciones

Los fabricantes de los equipos deben exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y entretenimiento de los mismos, que deberán adjuntarse a esta ficha. Se incluirán esquemas de funcionamiento de la instalación.

INSTALACIONES

INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Uso del elemento

Precauciones

El ICP persigue exclusivamente un objetivo económico, por lo que no es un mecanismo de seguridad. En consecuencia su desconexión no garantiza la ausencia de peligro en la instalación interior.

Prohibiciones

El usuario no debe manipular los precintos de la caja que lo alberga, ni mucho menos el interruptor de su interior.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando se ha producido un disparo o desconexión automática por exceso de potencia conectada, hay que actuar de la siguiente manera:

- Se debe desconectar aquel o aquellos receptores eléctricos que produjeron el exceso de potencia.

- Hay que dejar pasar algunos segundos antes de intentar una nueva conexión ya que su respuesta térmica al exceso impide el rearme inmediato del ICP hasta que se haya disipado su calor interno.

Cuando el ICP no se deje rearmar indefinidamente o cuando, a la vista de la potencia contratada, la desconexión se produzca con menor potencia que aquella, debería contactarse con la Cía. Eléctrica para que se realice la revisión pertinente. Por supuesto ante cualquier otra anomalía la consecuencia debería ser la misma.

La limpieza exterior del ICP y su caja solo puede realizarse con una bayeta seca.

Profesional

Cualquier manipulación interna debe ser realizada por el personal de la Cía.

Calendario

Sería deseable que el ICP que es en realidad un interruptor magnetotérmico, sufriera la misma revisión, es decir, cada 2 años.

INSTALACIONES

INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

Prohibiciones

Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial del Cuadro General de Distribución de la Vivienda o de los Servicios Comunes del Edificio.

Procedimiento:

- Acción manual sobre el pulsador de prueba que incluye el propio Interruptor Diferencial.

- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.

- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Profesional

La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

Cada dos meses como máximo el propio usuario debería realizarse la operación de comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial, ya que va en ello la integridad de los usuarios de la instalación.

Observaciones

Cualquier Interruptor Diferencial fabricado a partir del 1-1-97 debe exhibir el marcado CE europeo.

INSTALACIONES

INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prohibiciones

Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material, ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:

- Desenchufe aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería, o en su caso

desconecte el correspondiente interruptor.

- Rearme (o active) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.

- Mande revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o en su caso cerciórese de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

Profesional

Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando el magnetotémico no se deja rearmar se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La revisión del estado de los interruptores magnetotérmicos debería ser realizada por personal cualificado sin que se superen los 2 años.

INSTALACIONES

LÁMPARAS FLUORESCENTES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

No es conveniente multiplicar los encendidos y apagados sin causa justificada puesto que puede mermar la vida de la lámpara.

Prescripciones

Según el tipo de actividad a iluminar debería utilizarse el tipo de tubo más idóneo al menos en cuanto al rendimiento energético (eficacia luminosa), la reproducción cromática (índice de rendimiento de color) y tonalidad de la luz (temperatura de color) se refiere.

Prohibiciones

En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Ante el envejecimiento por el uso normal de la luminaria hay que realizar la limpieza de la lámpara según en grado de ensuciamiento al que ha estado expuesta, y hay que sustituirla cuando haya consumido su vida útil. Este período útil se supera cuando ha habido una pérdida de flujo luminoso superior al 30% del inicial, cifra a la que se llega antes de que se ennegrezcan los extremos del tubo, bastante antes de que el tubo arranque con dificultad, y mucho antes de que parpadee de modo incontrolado.

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente suave no abrasivo,

siempre con la desconexión completa del circuito. Cuando el tubo no está viejo y sin embargo no se mantiene el arranque, se puede sustituir el cebador si el equipo de encendido es convencional.

Profesional

Cualquier avería que no esté en apartado anterior deberá ser subsanada por personal especializado. Estas averías pueden ser el cambio de reactancia o balasto, el cambio del condensador, la reparación o sustitución de balastos electrónicos y en general cualquier otra que implique el acceso a las partes protegidas de la luminaria.

Calendario

Por el usuario:

Limpieza de la lámpara, en función de la suciedad del ambiente, se realizará al menos cada una vez cada 6 meses. La sustitución de la lámpara se realizará en función de la vida útil de la misma, a su vez en función de lo que el fabricante de la misma especifica en horas.

Por el personal cualificado:

Revisión global del equipo de encendido al menos una vez al año.

INSTALACIONES

LUMINARIAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación de las luminarias debe hacerse sin humedad. Antes de cualquier manipulación y después de un período de encendido hay que cerciorarse de que está suficientemente fría para evitar quemaduras.

Prescripciones

Toda luminaria que tenga partes metálicas deben conectarse al conductor de tierra antes de su uso.

Prohibiciones

Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente neutro no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito.

La limpieza de los posibles partes especulares se realizará con especial cuidado para evitar rayones que son irreversibles.

Igualmente debe prestarse atención a la conexión de la lámpara y posibles elementos accesibles del equipo de encendido.

Profesional

Toda limpieza de las partes interiores protegidas, así como la sustitución de cualquier parte del equipo de encendido, incluso del portalámparas si fuera necesario, serán realizados por el personal cualificado.

Calendario

Por el usuario:

Limpieza de luminaria dependerá de la suciedad del ambiente, no obstante al menos cada una cada 6 meses.

Por el personal cualificado:

Aunque dependerá del ambiente en el que esté instalada, la revisión global de la luminaria y sobre todo de su equipo de encendido se realizarán al menos una vez cada 2 años.

INSTALACIONES

LUMINARIAS DE EMERGENCIA

Uso del elemento

Precauciones

Cuando voluntariamente se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías. En los sistemas con telemando común a varias luminarias, se evitaría la descarga pulsando el mencionado telemando que estaría situado en el cuadro general de distribución.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza exterior de las luminarias con una bayeta seca (o ligeramente húmeda con la desconexión previa de la corriente eléctrica).

Si el fabricante lo prevé por la simplicidad de su diseño, el usuario podría sustituir las lámparas cuando éstas fundan o se agoten.

En cualquier caso toda anomalía en el correcto funcionamiento debe ser objeto de llamada al instalador.

Profesional

La limpieza interior, la posible sustitución de lámparas o de las baterías, o la reparación de su circuitería deben ser realizadas por personal cualificado.

Calendario

Por el Usuario:

La limpieza puede realizarse una vez cada 6 meses.

Por el profesional:

La revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar, se realizará al menos una vez cada 3 años.

INSTALACIONES

LUMINARIAS DE SEÑALIZACIÓN

Uso del elemento

Prescripciones

Cuando los locales atendidos por este tipo de iluminación estén cerrados al público

deberá desactivarse su actuación mediante el mecanismo de telemando si lo hubiera. Cuando se vuelvan abrir al público se realizará la operación contraria o de activación del sistema.

Prohibiciones

Cualquier manipulación de su contenido.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza exterior de las luminarias con una bayeta seca (o ligeramente húmeda con la desconexión previa de la corriente eléctrica).

Si el fabricante lo prevé por la simplicidad de su diseño, el usuario podría sustituir las lámparas cuando éstas fundan o se agoten.

En cualquier caso toda anomalía en el correcto funcionamiento debe ser objeto de llamada al instalador.

Profesional

La limpieza interior, la posible sustitución de lámparas o de las baterías, o la reparación de su circuitería deben ser realizadas por personal cualificado.

Calendario

Por el Usuario: La limpieza puede realizarse una vez cada 6 meses.

Por el profesional: La revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar, se realizará al menos una vez cada 3 años.

Observaciones

En ocasiones la luminaria es conjuntamente de emergencia. En otros casos la luminaria es de diodos LED de muy ampliduración, y también existe otra variedad a modo de guirnaldas de lámparas incandescentes.

INSTALACIONES

MECANISMOS INTERIORES

Uso del elemento

Precauciones

No provoque contactos defectuosos por pulsaciones débiles de las teclas, ya que puede producir el fogueado interior.

Prohibiciones

No se debe encender y apagar, o en su caso pulsar, repetida e innecesariamente ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente al mecanismo. Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 2200 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en le mecanismo.

Por supuesto el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional

Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

Profesional

Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo, o revisión de sus contactos y conexiones, etc.

Calendario

Por el Usuario:

Limpieza mensual exterior del mecanismo.

Por el profesional:

Revisión general de los mecanismos como máximo cada 10 años.

INSTALACIONES

PUESTA A TIERRA.

Uso del elemento

Precauciones

No se prevén.

Prescripciones

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

Prohibiciones

Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno y siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

Profesional

Debe medirse la resistencia de tierra con un medidor de tierra, también llamado telurómetro. La medida debe ser realizada por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La operación de la medida de la resistencia de tierra debe realizarse por personal cualificado una vez al año, en los meses de verano para que coincida con la época más seca. De esta manera se garantiza que en el resto del año la medición será mayor.

Si el terreno fuera especialmente agresivo a los electrodos, habría que examinarlos

al menos cada dos años mediante su inspección visual. Inspección de corrosiones que con el mismo plazo deberías extenderse a todas las partes visibles de la red.

INSTALACIONES

RED DE DISTRIBUCIÓN (GRADO ELECTRIFICACIÓN ELEVADO)

Uso del elemento

Precauciones

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría un accidente.

Prohibiciones

No se debe permitir la prolongación incontrolada una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.

El usuario no tiene que manipular nunca con los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Su papel debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. Cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente.

Profesional

Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Calendario

Por el profesional:

Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.

Debería comprobarse la rigidez dieléctrica entre los conductores cada 5 años.

INSTALACIONES

RADIADORES DE ALUMINIO

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier sustitución o ampliación debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.

Prohibiciones

- No se deben de tapar o cubrir parcialmente.
- No se debe de cargar sobre ellos ningún tipo de peso.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Purgado semanal en el primer año para evitar la acumulación de gases generados por el radiador.

- Purgado al principio de la temporada de calefacción o después de cualquier reparación en la instalación.

- Ajuste de la potencia de emisión por medio de la llave de regulación.

- Las labores de pintado se harán en frío.

Profesional

- Sustitución del radiador, de su llave y su ampliación.

- Eliminación de pérdidas de agua.

Calendario

Usuario: Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.

Profesional:

- Operaciones de mantenimiento del manual de la casa fabricante con periodicidad anual.

- Regulación primaria de la llave.

INSTALACIONES

REJILLAS Y DIFUSORES PARA VENTILACIÓN.

Uso del elemento

Precauciones

Utilizar las rejillas exclusivamente para aquella función para la que están diseñadas.

Las rejillas se deben limpiar con productos que no dañen ni el material de que están hechas, ni sus acabados.

Prescripciones

Las rejillas o difusores permanecerán en su posición sin forzar y deberán mantenerse siempre limpias.

Prohibiciones

Las rejillas y difusores no deben ser ocultadas en ningún caso, ni de forma temporal ni permanente.

Las rejillas para extracción de gases o aire viciado y sus marcos no serán forzados en su posición para evitar que los se comunique el aire del local con los patinillos o las cámaras.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observación de su estado y limpieza.

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento y de que no se produce a través suyo entradas de gases / aire viciado en los locales.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia

anomalías, así como de la recolocación de las mismas si han sufrido daños.

Calendario

Cada año: comprobación visual del estado de las rejillas y de sus acabados.

Limpieza con productos jabones neutros y paños no abrasivos.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán adjuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES

SANITARIO DE PORCELANA VITRIFICADA

Uso del elemento

Precauciones

- Cualquier manipulación requiere el cierre de las llaves de corte del aparato.

- Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan deteriorarlos.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.

Prohibiciones

- No se debe desmontar el sanitario ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

- No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en suelo.

- No se deben utilizar los inodoros para evacuar basura.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (p.ej. salfumán o aguafuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.

Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.

Calendario

- Cada 3 meses: limpiar la cisterna del inodoro.

- Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas de los desagües.

- Revisar el estado de los mecanismos de los inodoros y comprobar que éstos no

gotean.

- Cada 5 años: rejuntar las bases de los sanitarios, especialmente de los inodoros.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán adjuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES

SISTEMA PARTIDO PARA INSTALACIONES INDIVIDUALES (P<100 Kw.)

Uso del elemento

Prescripciones

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23 ºC en verano, ni superiores a esa cifra en invierno.

Prohibiciones

No se debe obstaculizar nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo. Debería incompatibilizarse el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Al usuario le corresponde la inspección visual del conjunto, así como la vigilancia de consumos y de la correcta prestación térmica del sistema.

Puede igualmente realizar labores de limpieza y adecentamiento exteriores sin productos abrasivos ni disolventes concentrados.

En los formatos individuales y dependiendo de las instrucciones del fabricante, puede llevar a cabo la limpieza de los filtros de aire.

Profesional

Por ser equipos de una potencia menor o igual a 100 kW. no tienen unas prescripciones de obligado cumplimiento y en consecuencia se debe seguir las instrucciones que fija el fabricante del producto.

Calendario

Por parte del usuario, siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante, se pueden realizar trabajos de limpieza exterior y de filtros con una periodicidad mensual.

Por parte del personal especializado debería realizarse una revisión del sistema cada 2 años, que incluya el estado de la canalización, de su aislamiento y la comprobación del nivel de refrigerante, efectuando la reposición pertinente en caso de pérdida.

INSTALACIONES

SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN

Uso del elemento

Precauciones

El usuario no usa directamente la instalación por lo que nada especial tiene que temer si no manipula ningún elemento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Según el reglamento de instalaciones de protección contra incendios son de obligado cumplimiento que todas las operaciones descritas a continuación.

- Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.

- Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.

- Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.

- Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control.

- Limpieza general de todos los componentes.

Profesional

Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso:

- Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.

- Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).

- Comprobación del estado del agente extintor.

- Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

Calendario

Las operaciones encomendadas al usuario se deben realizar al menos una vez cada 3 meses.

Las operaciones encomendadas al profesional cualificado deben realizarse al menos 1 vez al año.

INSTALACIONES

SUMIDERO SIFÓNICO

Uso del elemento

Precauciones

Algunos sumideros no están preparados para el tráfico de vehículos: cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima. De ser necesario, protegerlos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar o sustituirlo por otro más resistente.

Prescripciones

En el caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán sus tapas y se dejarán

completamente practicables.

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.

Se deberán mantener permanentemente con agua, especialmente en verano.

Prohibiciones

No se deben cegar sus tapas ni modificar o ampliar las condiciones de uso del sumidero sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se limpiarán las calderetas de los sumideros.

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los sumideros y realizará periódicamente su cebado con agua.

Profesional

Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro del sumidero, así como de la modificación de las mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada año: revisión y limpieza de la caldereta, con reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES

TERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE O DE CONTACTO

Uso del elemento

Precauciones

Montaje estricto según las indicaciones y esquemas de la casa fabricante.

Prescripciones

Para calderas de combustible líquido y gaseoso.

Para instalaciones individuales de menos de 40 kW

Prohibiciones

Anulación del termostato por puente eléctrico.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación del nivel de confort.

- Comprobación funcionamiento (arranque y parada de la caldera en modo calefacción)

Profesional

- Sustitución.

Calendario

Usuario:

- Cada mes comprobación de los indicadores programados por el servicio de mantenimiento.

- Adecuación horaria en los termostatos programables.

Profesional: Operaciones de mantenimiento según el manual de la casa fabricante con periodicidad mensual.

INSTALACIONES

TOMAS DE CORRIENTE (ENCHUFES).

Uso del elemento

Precauciones

No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

Prescripciones

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

Prohibiciones

No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La única acción permitida es la de su limpieza superficial con una trapo seco.

Sin embargo a través de la inspección visual puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte, y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

Profesional

Cualquier operación de sustitución o reparación parcial de cualquier toma de corriente se reserva para instaladores eléctricos.

Calendario

A falta de un problema concreto que requiera una atención prioritaria, la revisión general de los mecanismos por personal cualificado como máximo se realizará cada 10 años, coincidiendo con el de la revisión del resto de la instalación.

INSTALACIONES

TUBERÍA VENTILACIÓN BAJANTE

Uso del elemento

Precauciones

Puesto que se trata de tuberías habitualmente ocultas, no requieren ningún tipo de precaución especial, salvo mantener libre de obstáculos su salida al exterior.

Cuando se encuentra realizada en PVC evitar el contacto con disolventes.

Prescripciones

Cualquier modificación que se requiera en su trazado, debe contar con el asesoramiento de un Técnico Competente.

Prohibiciones

No se deben conectar desagües de aparatos sanitarios o de pluviales en estas tuberías.

No se deben eliminar ni cegar los conductos, ni conectar a ellos rejillas de ventilación de locales.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observar si el cierre hidráulico de los sifones desaparece; en ese caso puede deberse a una anomalía de la red de ventilación.

Observar la posible aparición de olores en los locales que atraviesan estas tuberías.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías (malos olores en locales, descebamiento de sifones, ruidos…)

La modificación de su trazado requiere la consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada año: revisión del estado de la conducción y de su funcionamiento, procediéndose a la limpieza y reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES

TUBERÍAS DE AGUA Y ACCESORIOS

Uso del elemento

Precauciones

En este tipo de elementos de las instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo al que no se le encomienda ningún tipo de actuación, salvo la precaución debida ante los taladros en paramentos para no afectar a posibles tuberías.

Prescripciones

En este tipo de elementos de las instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo al que no se le encomienda ningún tipo de actuación.

Prohibiciones

En las canalizaciones vistas los conductos no deben ser objeto de ninguna manipulación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El usuario prácticamente no tiene que intervenir en el normal funcionamiento de esta parte de la instalación. Al usuario le corresponde en todo caso la inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones, pérdida del aislamiento, etc., con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.

Puede asimismo realizar labores de limpieza exterior cuando las tuberías sean vistas.

Profesional

La revisión de las tuberías y sus accesorios, y la posterior subsanación de cualquier desperfecto que se haya producido deben correr exclusivamente a cargo del personal especializado.

Calendario

Por parte del usuario, se puede fijar una limpieza exterior mensual para conductos y accesorios vistos.

Por parte del personal cualificado son obligatorias al menos las siguientes acciones:

Cada mes: comprobación de los niveles de agua.

Cada año: comprobación de la estanqueidad de los circuitos de distribución.

Cada dos años: comprobación de la estanqueidad de las válvulas; revisión y limpieza de filtros; comprobación de la integridad de las coquillas aislantes y realización de posibles reparaciones.

INSTALACIONES

TUBERÍAS DE POLIETILENO

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar dónde se hacen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas.

Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos para evitar su congelación.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente:

Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de

más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

Prohibiciones

- No manipular ni modificar las redes ni realizar en los mismos cambios de materiales.

- No se debe dejar la red sin agua.

- No conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.

- Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

- Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

- Cada 2 años: se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente.

- Cada 4 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación, con sus características y trazado. Cualquier modificación posterior deberá quedar reflejada en nuevos planos.

INSTALACIONES

TUBERÍAS DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar dónde se hacen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas.

Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos para

evitar su congelación.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente:

Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

Prohibiciones

- No manipular ni modificar las redes ni realizar en los mismos cambios de materiales.

- No se debe dejar la red sin agua.

- No conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.

- Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

- Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

- Cada 2 años: se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente.

- Cada 4 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación, con sus características y trazado. Cualquier modificación posterior deberá quedar reflejada en nuevos planos.

INSTALACIONES

VÁLVULAS Y DISPOSITIVOS ESPECIALES

Uso del elemento

Precauciones

- Son, en general, piezas cuyo mantenimiento debe dejarse a cargo del especialista, excepto en algunos casos los filtros y los purgadores, cuando éstos son manuales.

- Conviene disponer de unidades de repuesto para sustituir temporal o permanentemente las originales en caso de avería.

Prescripciones

- Antes de desmontar alguno de estos elementos se deben cerrar las llaves de

paso correspondientes.

- Ante cualquier eventualidad, ponerse en contacto con un técnico competente.

Prohibiciones

Nunca manipular una válvula si se desconoce su función o si no se está preparado para ello.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de filtros: cierre de llaves de paso para independizarlos, desmontar su cierre, extraer los depósitos que haya podido recoger, limpiar con agua abundante y volver a montar. Esta limpieza se puede hacer con un simple cepillo de uñas y agua para retirar los depósitos de partículas retenidas. Si existieran depósitos de cal, eliminarlos con un producto específico.

Apertura de purgadores manuales.

Profesional

- Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos.

- Sustitución de los elementos en mal estado.

Calendario

- Cada 6 meses: comprobación de funcionamiento y estanqueidad de las válvulas y dispositivos, con limpieza de los mismos en caso de ser necesario.

Limpieza de filtros, descalcificadores (si procede) y válvulas de retención.

- Cada dos años: limpieza de todos los dispositivos y válvulas, aislándolos mediante el cierre de las llaves de corte correspondientes.

Observaciones

El fabricante de las válvulas o dispositivos debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca y mantenimiento concreto de sus productos, y que deberá adjuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES

PARARRAYOS

Uso del elemento

Precauciones

En situaciones de tormenta no conviene estar próximo al conductor que une el pararrayos con la red de tierra.

Prescripciones

Siempre que haya caído algún rayo en nuestro sistema se debe avisar al mantenedor cualificado.

Prohibiciones

El usuario no tiene que realizar ninguna operación en el sistema de pararrayos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El usuario en estos casos se debe limitar, dentro de sus escasas posibilidades, a la detección visual de aquellos aspectos que evidencian anomalías como corrosiones, desprendimientos, cortes, etc. de los elementos visibles del conjunto. La consecuencia de estos hechos será la llamada al instalador autorizado.

Profesional

Todas las operaciones sobre el sistema, tanto las puramente eléctricas como las complementarias de albañilería serán realizadas por el personal especializado.

Entre las primeras destacamos: el estado de las tomas de tierra y la comprobación de la resistencia de tierra; la continuidad eléctrica entre el pararrayos y la toma de tierra; el estado de la punta captadora y sus posibles elementos asociados; y el estado de los aisladores de la línea de bajada entre otros.

Entre las segundas habría que mencionar el estado de todas las sujeciones, tanto del propio pararrayos como de los aisladores de la bajante y los posibles tubos exteriores. También del estado de sus elementos impermeabilizantes si los hubiere.

Calendario

Una vez al año en los meses de verano, es preceptivo que el instalador autorizado, compruebe que la resistencia de tierra que no supere los 10 ohmios. El incumplimiento de este dato requeriría acciones concretas para modificar o ampliar las tomas de tierra.

Cada cuatro años se debería realizar una inspección general del sistema con especial atención a las corrosiones y conexiones imperfectas que aumenten la resistencia del conjunto. Esta misma operación sería improrrogable después de que el pararrayos haya recibido una descarga.

REVESTIMIENTOS

ENFOSCADOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará verter sobre el enfoscado aguas, especialmente si están sucias o arrastren impurezas.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el revoco es exterior y resulta dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento,

abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

En caso de revestirse el enfoscado con pintura, ésta deberá ser compatible con la cal o el cemento del mortero.

Profesional

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Limpieza: con agua a baja presión.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original. Se aprovechará para revisar el estado de las franjas que contienen tela metálica, levantando las que estén deterioradas.

REVESTIMIENTOS

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN PARTICIONES

Uso del elemento

Precauciones

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

REVESTIMIENTOS

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN TECHOS

Uso del elemento

Precauciones

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso

nuevo.

REVESTIMIENTOS

PAVIMENTOS CERÁMICOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran descascarillar o incluso romper el pavimento

Se evitarán las ralladuras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario si no tiene protegidos los apoyos.

Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.

Prescripciones

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza) pues de lo contrario sufrirá un deterioro perdiendo el color y la textura exterior.

En pavimentos de escasa dureza se evitará el uso de zapatos de calle si previamente no se ha cepillado la suela, evitando la abrasión.

Eliminar inmediatamente las manchas que se producen, pues al ser muy porosos las absorbe de inmediato.

Prohibiciones

En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas, ni estropajos abrasivos y no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados. Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa o detergentes no agresivos. La limpieza de cocinas realícela a menudo y con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1% del material colocado para posibles reposiciones.

Para eliminar restos de cemento, utilice un producto específico, también pude utilizar una disolución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas o pinturas se `pueden limpiar con goma de borrar, o bien con gasolina.

La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.

Profesional

La sustitución de piezas rotas o deterioradas.

Calendario

Cada 5 años o antes si fuera apreciada una anomalía, se realizará una inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas

o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y formas indicadas para su colocación.

En aquellos pavimentos colocados con junta ancha, se procurará mantener en buen estado dichas juntas, y en caso de deterioro será preciso su reposición con el material adecuado.

Cada 5 años se reconstruirán juntas.

REVESTIMIENTOS

REVESTIMIENTO CON PINTURA PLÁSTICA

Uso del elemento

Precauciones

- Evitar golpes y rozaduras.

- Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las fachadas.

Prohibiciones

Limpieza o contacto con productos químicos o cáusticos capaces de alterar el revestimiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, amarilleo, etc.

- Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

Profesional

- Repintado: cuando se requiera, con el mismo tipo de pintura.

- Reposición, según el tipo de pintura y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir su ablandamiento, rascándose a continuación con espátula.

Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de exposición y agresividad del clima.

Calendario

- Cada tres años: Inspección.

- Cada tres/cinco años: Limpieza.

- Cada cinco años: Repintado.

- Cada siete/quince años: Reposición.

REVESTIMIENTOS

REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de las piezas.

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el material del chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en el alicatado que puedan dañar las piezas o provocar entrada de agua. En cualquier caso la sujeción deberá hacerse en el soporte resistente o elemento estructural apropiado.

Limpieza con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección: para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

Profesional

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte de mortero.

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua, y reponiendo cuando sea necesario los

correspondientes sellados.

Limpieza: que puede realizarse con agua a presión que no dañe las juntas. En el caso de fachadas muy expuestas, puede ser suficiente el lavado natural por el agua de lluvia.

Reparación: sustitución de las plaquetas rotas o deterioradas, y del mortero de soporte, en su caso.

Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

REVESTIMIENTOS

REVOCO MONOCAPA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido o limpieza con productos químicos.

Se evitarán humedades en general.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el revoco es exterior y resulta dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del mortero, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, cuarteamiento, desconchados, humedades, manchas diversas, etc.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Limpieza: con agua a baja presión, puede utilizarse un cepillo suave con abundante agua.

Reparación: de cuantos desperfectos puedan permitir el paso de la humedad. Se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

REVESTIMIENTOS

SOLADOS Y PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL

Uso del elemento

Precauciones

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de puertas o mobiliario.

Evitar humedades o uso de zapatos con la suela sucia de arena u otros elementos abrasivos.

Evitar golpes en las aristas de los peldaños.

Prescripciones

El uso debe ser acorde con el material.

Fregarse con jabón neutro.

Prohibiciones

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como, agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar a la piedra y al cemento de las juntas, en ningún caso se utilizarán ácidos.

Granito y cuarcita: con agua jabonosa o detergentes no agresivos.

Pizarra: se frotará con cepillo de raíces.

Caliza: se admite agua de lejía.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo deberá centrará en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección de piezas rotas.

Limpieza del suelo realizada con bayeta húmeda evitando en general el uso de jabones, lejías o amoniaco y no debiendo emplearse en ningún caso ácidos

Las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera utilizándose para su entretenimiento máquinas aspiradoras-enceradoras.

Inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietas o desprendidas

Profesional

Fijación o sustitución de las piezas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación por personal especializado.

Calendario

Limpieza periódica y frecuente.

Abrillantado bianual por personal especializado en los materiales que así lo requieran.

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades

capilares y humedades accidentales.

Inspección cada 5 años o antes si se apreciase alguna anomalía, fijando o sustituyendo las piezas deterioradas.

REVESTIMIENTOS

SOLERAS DE HORMIGÓN

Uso del elemento

Precauciones

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

No se superarán las cargas máximas previstas.

Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles

No se superarán las cargas máximas previstas.

Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

Prescripciones

El uso debe ser acorde con el material.

Fregarse con jabón neutro. En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del hormigón

Prohibiciones

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar a alguno de los componentes de la solera.

No podrán utilizarse productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos

No podrá someterse directamente la solera a la acción de aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración de sulfatos superior a 0,2 gramos/litro, aceites minerales orgánicos o pesados y temperaturas superiores a 40º C.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo deberá centrarse en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección.

Limpieza del suelo realizada exclusivamente con jabón neutro y limpieza de posibles manchas con disolventes que no afecten a la composición de la solera.

Inspección de la solera observando si aparecen en algunas zonas grietas, fisuras, roturas o humedades.

Inspección de las juntas de retracción y de contorno.

Profesional

Estudio, por técnico cualificado, de los síntomas que hayan aparecido y dictamen de las reparaciones a realizar.

Calendario

Semanalmente, al menos, limpieza del pavimento con más frecuencia en función del uso y de posible derrames de líquidos.

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Inspección cada 5 años o antes de la solera, y de las juntas de retracción y de contorno.

Es recomendable el pulido entre 5 y 10 años.

Si tiene tratamiento superficial saneado y reposición cada 10 años o menos si lo indica el fabricante

REVESTIMIENTOS

TECHOS CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

En caso de revestirse el techo con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de la escayola.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen grietas o retirada de material.

Prohibiciones

Colgar elementos pesados de las planchas, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, etc. y para comprobar el estado de la pintura, si la hubiere.

Debe prestarse especial atención a las juntas perimetrales o de dilatación.

Cuando se aprecie alguna anomalía se estudiará por técnico competente que

dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de nuevas planchas.

Se aprovechará para revisar el estado del soporte por si la lesión fuese

consecuencia de su estado o de las instalaciones situadas sobre el techo.

Cuando se proceda al repintado, este se hará con pinturas poco densas.

CUBIERTA

CANALÓN OCULTO DE ZINC, ALUMINIO O ACERO GALVANIZADO

Uso del elemento

Precauciones

- El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

- Aguas arriba del canalón se evitará la colocación de elementos metálicos cuya agua de escorrentía pueda dañar al material.

- Aguas arriba del canalón no se colocará ningún elemento con riesgo de originar desprendimientos que puedan dificultar el paso del agua.

Prescripciones

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.

Prohibiciones

- No transitará por los canalones.

- Cambiar las características funcionales o formales de los canalones.

- Fijar, colgar o recibir sobre los mismos elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, equipos eléctricos, etc., que perforen el material, reduzcan la sección útil o dificulten la circulación del agua.

- Verter productos químicos.

- Reparar los canalones con materiales que puedan producir incompatibilidades, que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones de los materiales, (metales con diferente par galvánico, cemento con plomo, yeso con zinc, etc).

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas sin salir a la cubierta siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:

- Aparición de humedades o manchas de oxido en el interior del edificio o en el exterior.

- Si hay desplazamientos de los canalones, roturas, desprendimientos, deformación, aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.

- Se comprobará el funcionamiento de los sistemas de evacuación.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA.

Profesional

(Todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado).

Calendario

CADA OTOÑO Y PRIMAVERA: LIMPIEZA:

- Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento,

limpiando canalones, rebosaderos, protecciones de bajante (cebollas), etc.

CADA DOS AÑOS INSPECCIÓN VISUAL:

- revisando el estado del material, juntas, solapes, fijaciones, sellados entre materiales, localización de oxidaciones, reparando todas las anomalías que aparezcan con materiales idénticos o compatibles con los existentes.

CADA CINCO AÑOS:

- Se realizará una prueba de estanqueidad.

CADA DIEZ AÑOS:

- Se comprobarán las características aparentes del canalón, analizando oxidaciones. pérdida de elasticidad del material, etc.

CUBIERTA

COBERTURA DE TEJA DE CERÁMICA CURVA

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

Prescripciones

- Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repa inmediatamente.

- Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunsta imprevistas o se movieran las tejas y se produjeran filtraciones, deben repa inmediatamente los desperfectos producidos.

Prohibiciones

- Acceder a los tejados para usos diferentes al de mantenimiento.

- No se transitará por la cubierta cuando las tejas estén mojadas.

- Cambiar las características funcionales, estructurales o formales de los fald limas, desagües, etc.

- Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos d acondicionado, equipos de iluminación, etc., que perforen el material la teja, dificulten el desagüe de la cubierta.

- Modificar los elementos constitutivos de la formación de pendiente (tabiq tableros, correas, etc.).

- Verter productos químicos sobre los tejados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas sin salir a la cubierta siempre que llueva, nieve o fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:

- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior.

- El borde libre del alero y de aquellos elementos que se puedan inspec observando:

si hay desplazamientos de las tejas, roturas y desprendimientos de las tejas y de las piezas de remate; roturas desprendimientos y deformación de canalones y bajantes; bajantes; aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.

- Se comprobará si el agua rebosa por canalones en época de lluvia.

- Se comprobará el funcionamiento de los rebosaderos en el caso de que existan.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA.

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado):

Calendario

CADA OTOÑO Y PRIMAVERA: LIMPIEZA:

- de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su funcionamiento.

- eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

CADA AÑO INSPECCIÓN VISUAL:

- de los faldones del tejado, revisando la longitud de los solapes de las tejas, la fijación con mortero hidráulico cada cinco o seis filas, los puntos singulares como: juntas, limatesas, limahoyas, aleros, encuentros de faldones con elementos verticales y chimeneas, elementos de desagüe, tejas rotas, tejas de ventilación, los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, reparando todas las anomalías que parezcan con materiales idénticos o compatibles con los existentes.

CADA DOS AÑOS COMPROBACIÓN:

- de la estanqueidad de los faldones.

- de la estanqueidad y funcionamiento de los sistemas de desagüe.

- del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.

- de las deformaciones de los faldones de cubierta.

- Inspección de juntas y limatesas, de encuentros de faldones con paredes, chimeneas y canalones, reparando todas las anomalías que aparezcan.

EMERGENCIAS

- Grandes nevadas. No tire la nieve de la cubierta a la calle. Deshágala con sal o potasa.

- Fuertes Vientos. Revise la cubierta para ver si hay piezas o tejas desprendidas con peligro de caída.

- Si cae un rayo. Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

CUBIERTA

CUMBRERA TEJA CERÁMICA CURVA

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

Prescripciones

- Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas, se moviera o fisurarán y se produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.

Prohibiciones

- No se transitará por la cubierta cuando las tejas estén mojadas.

- Cambiar las características funcionales de los remates y limas.

- Fijar, colgar o recibir sobre los mismos elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen el material.

- Verter productos químicos sobre los tejados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas, siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:

- Aparición de humedades o manchas de óxido en el interior del edificio o en el exterior.

- Si hay desplazamientos del material, roturas, desprendimientos, deformación, aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA.

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado):

Calendario

CADA OTOÑO Y PRIMAVERA: LIMPIEZA:

- eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

CADA DOS AÑOS INSPECCIÓN VISUAL:

- revisando juntas, solapes entre materiales, sellados entre materiales, ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, reparando todas las anomalías que aparezcan con materiales idénticos o compatibles con los existentes.

CUBIERTA

NO TRANSITABLE ACABADA CON GRAVA

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

Prescripciones

- Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

- Si la membrana impermeabilizante resultara dañada como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse inmediatamente los desperfectos.

- Si se producen desplazamientos en la gravilla que dejen vista la lámina, deberán corregirse inmediatamente.

Prohibiciones

- Acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento y sin el calzado adecuado.

- Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc., que dificulten o impidan el desagüe.

- Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.

- Añadir elementos que dificulten el desagüe.

- Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen la membrana impermeabilizante.

- Que la lámina esté en contacto con grasas, asfaltos, betunes, poliestirenos expandidos, según qué tipo de poliuretanos, hidrocarburos o aceites minerales.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual cada vez que llueva nieve o haya fuertes vientos de:

- Desplazamientos de la gravilla.

- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, del funcionamiento de desagües y de sí el agua ha salido por los rebosaderos, en el caso de que existan,

- De aquellos elementos que se puedan inspeccionar sin salir a cubierta:

- roturas y desprendimientos de la lámina y de los elementos de remate de los bordes libres.

- roturas y desprendimientos de las grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.

- roturas, desprendimientos y deformaciones de canalones y bajantes vistos.

- aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín.

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)

Calendario

CADA OTOÑO, LIMPIEZA:

- de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, en especial, comprobación de que las bajantes y los sumideros no estén atascados y funcionen correctamente

- eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

CADA AÑO:

- comprobación del extendido homogéneo de la gravilla en la cubierta.

- revisión de los remates de los bordes, piezas de sujeción y sellados expuestos, si los hay,

- de los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, donde sean necesarios.

CADA DOS AÑOS, COMPROBACIÓN:

- de la estanquidad de los faldones,

- de la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,

- del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad,

- del estado del material de protección, desplazamientos.

CADA DIEZ AÑOS, COMPROBACIÓN.

- de las características de las láminas.

- de la sujeción de las láminas

CUBIERTA

TRANSITABLE CON BALDOSAS SOBRE MORTERO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán las cargas puntuales importantes.

Prescripciones

- Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

- Si la membrana impermeable resultara dañada como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse inmediatamente los desperfectos.

Prohibiciones

- El tránsito de vehículos, carretillas, etc. por la cubierta.

- Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc., que dificulten o impidan el desagüe.

- Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.

- Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen la impermeabilización.

- Que la lámina esté en contacto con grasa asfaltos, betunes, poliestirenos expandidos, según qué tipo de poliuretanos, hidrocarburos o aceites minerales.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual cada vez que llueva, nieve o haya fuertes vientos de:

- aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, del funcionamiento de desagües y de sí el agua ha salido por los rebosaderos, en el

caso de que existan.

- roturas, grietas y abombamientos en el pavimento,

- roturas y desprendimientos de los elementos de remate de los bordes,

- aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín,

- limpieza del pavimento con materiales no agresivos.

Profesional

(los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado):

Calendario

CADA OTOÑO, LIMPIEZA:

- de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, en especial, comprobación de que las bajantes y los sumideros no estén atascados y funcionen correctamente,

- eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

CADA AÑO:

- revisión de los remates de borde, piezas de sujeción y sellados expuestos si los hay,

- revisión del estado del pavimento, de sí existen desplazamientos, deterioros o desperfectos debidos al mal uso de la cubierta, que dejen al descubierto la impermeabilización,

- revisión de las juntas de sellado del pavimento,

- de los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, donde sean necesarios.

CADA DOS AÑOS, COMPROBACIÓN:

- de la estanquidad de los faldones,

- de la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,

- de las deformaciones de los faldones de la cubierta,

- del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.

CADA DIEZ AÑOS, COMPROBACIÓN.

- de la elasticidad y de la estanquidad del material de sellado de las juntas.

1. CALENDARIO DE ACTUACIONES

CIMENTACIONES	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
MUROS DE HORMIGÓN ARMADO										
Inspección de las juntas y del conjunto estructural					x					x
MUROS PANTALLA										
Inspección del conjunto estructural.					x					x
ZAPATAS AISLADAS DE HORMIGÓN ARMADO										
Inspección del estado de las juntas					x					x
ZAPATAS CORRIDAS DE HORMIGÓN ARMADO										
Inspección del estado de las juntas					x					x
LOSAS DE CIMENTACIÓN										
Inspección del estado de las juntas					x					x
Inspección del estado del conjunto estructural					x					x

ESTRUCTURAS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE LOSAS ALVEOLARES										
Análisis de las fisuras y deformaciones					x					x
FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE VIGUETAS DE HORMIGÓN										
Análisis de las fisuras y deformaciones					x					x
MUROS DE CARGA DE LADRILLO										
Inspección para detectar aparición de grietas					x					x

Limpieza mediante procedimientos usuales					x					
PILARES DE HORMIGÓN ARMADO										
Análisis de fisuras					x					x
PILARES METALICOS										
Inspección del conjunto estructural					x					x
VIGAS DE ACERO										
Inspección del conjunto estructural					x					x
Análisis de resistencia					x					
VIGAS Y ZUNCHOS DE HORMIGÓN ARMADO										
Análisis de las fisuras y deformaciones					x					x

INSTALACIONES	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ARQUETAS HORMIGÓN										
Limpieza y reparación de desperfectos					x					
Revisión con inspección de juntas y registros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ARQUETAS LADRILLO										
Revisión con inspección de juntas y registros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza y reparación de desperfectos					x					
ASCENSOR HIDRÁULICO										

Revisar y subsanar los problemas que surjan al menos en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento; cable de tracción y sus amarres; grupo tractor y mecanismo de freno; paracaídas y limitador de velocidad; topes elásticos y amortiguadores; alarma y parada de emergencia; cabina y su acceso; contrapeso; circuitos eléctricos de seguridad; señalización y maniobras que afectan a la seguridad; hueco del ascensor; cuarto de máquinas y poleas; otros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza de cabina y botonera, foso y de cuarto de máquinas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ASPIRADORES ESTÁTICOS										
Comprobación visual del estado del aspirador	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES DE PVC										
Comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza y reparación de desperfectos.					x					
BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES DE PVC										
Comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Limpieza y reparación de desperfectos.					x					
CALDERA INDIVIDUAL ELÉCTRICA										
Limpieza y revisión	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CALDERAS INDIVIDUALES DE GAS										
Limpieza y revisión de la caldera.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CIRCUITOS INTERIORES (LÍNEAS ELÉCTRICAS)										
Comprobar la rigidez dieléctrica entre los conductores.					x					x
Revisión general de la instalación.					x					
COLECTORES ENTERRADOS DE HORMIGÓN										

Limpieza y a la reparación de los desperfectos					x					
Inspección en los registros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
COLECTORES ENTERRADOS DE PVC										
Limpieza y a la reparación de los desperfectos					x					
Inspección en los registros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
COLECTORES SUSPENDIDOS DE PVC										
Inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta. Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza y a la reparación de los desperfectos					x					
CONDUCTOS DE AIRE Y ACCESORIOS										
Revisión del estado del aislamiento térmico, de la estanquidad de la red y los ventiladores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza de plenum y conductos	x		x		x		x		x	
Limpieza exterior de conductos y accesorios vistos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CONTADORES Y BATERÍAS DE CONTADORES										
Limpieza del contador, especialmente los filtros	x		x		x		x		x	
CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD)										
Comprobar el estado del cuadro, los mecanismos alojados y las conexiones	x		x		x		x		x	
EQUIPO DE CAPTACIÓN TERRESTRE Y SATÉLITE										
Revisión anual de todo el sistema de captación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Inspección ocular del sistema de captación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión anual de todo el sistema de captación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección ocular del sistema de captación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
EXTINTORES DE INCENDIO										
Comprobación de la accesibilidad. señalización, buen estado aparente de conservación.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149. de 23 de junio de 1982).					x					x
Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FLUXORES										
Desmontar el cuerpo del fluxor, revisar y sustituir las juntas y proceder a la limpieza del mecanismo	x		x		x		x		x	
FOSA SEPTICA										
Revisión, limpieza y los posibles trabajos preventivos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FUSIBLES										
Comprobación del correcto funcionamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación del correcto funcionamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GRIFERÍAS CON MEZCLADOR NORMAL										
Descalcificar los aireadores.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GRIFERÍAS CON MONOMANDO										
Descalcificar los aireadores.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GRUPO DE PRESIÓN: BOMBA Y TANQUE DE PRESIÓN										
Limpieza de la electrobomba y el regulador.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Revisión de mandos eléctricos, tubos, control de consumo y calentamiento del motor.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión de apertura de llaves y válvulas, no permitiendo que se bloqueen. - Limpieza de la válvula de aspiración. - Desmontaje y limpieza de la válvula de retención y filtros, si los hubiera. - Revisión del tanque de presión y el estado inyectores o membrana, si los posee.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)										
Revisión del funcionamiento	x		x		x		x		x	
Revisión del funcionamiento	x		x		x		x		x	
INTERRUPTORES DIFERENCIALES										
Comprobación del correcto funcionamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación del correcto funcionamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS										
Revisión del estado de los interruptores	x		x		x		x		x	
Revisión del estado de los interruptores	x		x		x		x		x	
LÁMPARAS FLUORESCENTES										
Revisión global del equipo de encendido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza de la lámpara	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LUMINARIAS										
Limpieza de luminaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión global de la luminaria y sobre todo de su equipo de encendido.	x		x		x		x		x	
LUMINARIAS DE EMERGENCIA										
Revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar.	x			x			x			x
Limpieza de la luminaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

LUMINARIAS DE SEÑALIZACIÓN										
Limpieza de la luminaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar.	x			x			x			x
MECANISMOS INTERIORES										
Revisión general de los mecanismos					x					
PARARRAYOS										
Comprobar que la resistencia de tierra que no supere los 10 ohmios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección general del sistema con especial atención a las corrosiones y conexiones imperfectas que aumenten la resistencia del conjunto.			x				x			
PUESTA A TIERRA.										
Examinar electrodos para prevenir corrosiones	x		x		x		x		x	
Medida de la resistencia de tierra	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RADIADORES DE ALUMINIO										
Purgado y regulación primaria de la llave o regulación del detector	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RED DE DISTRIBUCIÓN (GRADO ELECTRIFICACIÓN ELEVADO)										
Comprobar la rigidez dieléctrica entre los conductores					x					x
Revisión general de la instalación					x					
REJILLAS Y DIFUSORES PARA VENTILACIÓN.										
Comprobación visual del estado de las rejillas y de sus acabados. Limpieza con productos jabones neutros y paños no abrasivos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SANITARIO DE PORCELANA VITRIFICADA										
Rejuntar las bases de los sanitarios.					x					x

Comprobación del estado de la superficie del aparato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SISTEMA PARTIDO PARA INSTALACIONES INDIVIDUALES (P<100 Kw.)										
Limpieza exterior y de filtros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión del sistema, que incluya el estado de la canalización, de su aislamiento y la comprobación del nivel de refrigerante, efectuando la reposición pertinente en caso de pérdida.	x		x		x		x		x	
SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN										
Comprobación integral, verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Limpieza general de todos los componentes.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
SUMIDERO SIFÓNICO										
Revisión y limpieza de la caldereta, con reparación de los desperfectos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE O DE CONTACTO										
Comprobación de los indicadores programados por el servicio de mantenimiento. Adecuación horaria en los termostatos programables.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TOMAS DE CORRIENTE (ENCHUFES).										
Revisión general de los mecanismos					x					
TUBERÍA VENTILACIÓN BAJANTE										
Revisión del estado de la conducción y de su funcionamiento. Limpieza y reparación de los desperfectos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TUBERIAS DE AGUA Y ACCESORIOS										

Limpieza exterior mensual para conductos y accesorios vistos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación de la estanquidad de las válvulas; revisión y limpieza de filtros; comprobación de la integridad de las coquillas aislantes y realización de posibles reparaciones.	x		x		x		x		x	
Comprobación de la estanquidad de los circuitos de distribución.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TUBERÍAS DE POLIETILENO										
Prueba de estanquidad y funcionamiento.			x				x			
Revisión completa de la instalación	x		x		x		x		x	
TUBERÍAS DE PVC										
Prueba de estanquidad y funcionamiento.			x				x			
Revisión completa de la instalación	x		x		x		x		x	
VÁLVULAS Y DISPOSITIVOS ESPECIALES										
Comprobación de funcionamiento y estanquidad de las válvulas y dispositivos, con limpieza de los mismos en caso de ser necesario. Limpieza de filtros, descalcificadores (si procede) y válvulas de retención.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza de todos los dispositivos y válvulas, aislándolos mediante el cierre de las llaves de corte correspondientes.	x		x		x		x		x	

REVESTIMIENTOS	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ENFOSCADOS										
Comprobar la erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.	x		x		x		x		x	

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN PARTICIONES										
Inspección para detectar anomalías o desperfectos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN TECHOS										
Inspección para detectar anomalías o desperfectos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PAVIMENTOS CERAMICOS										
Inspección del pavimento y reconstrucción de juntas.					x					x
REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS										
Limpieza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobar erosión y desprendimientos	x		x		x		x		x	
REVESTIMIENTO CON PINTURA PLÁSTICA										
Repintado.		x							x	
Reposición										x
Limpieza general					x					x
Inspección para detectar anomalías o desperfectos	x			x			x			x
REVOCO MONOCAPA										
Inspección para detectar anomalías o desperfectos	x		x		x		x		x	
SOLADOS Y PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL										
Limpieza periódica y frecuente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección y sustitución de piezas si fuese necesario.					x					x
Abrillantado y comprobación de procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.	x		x		x		x		x	

SOLERAS DE HORMIGÓN										
Inspección de la solera, y de las juntas de retracción y de contorno.					x					x
Limpieza del pavimento.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación de los siguientes procesos patológicos erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.	x		x		x		x		x	
TECHOS CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA										
Comprobación de los siguientes procesos patológicos mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

CUBIERTA	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
CANALÓN OCULTO DE ZINC, ALUMINIO O ACERO GALVANIZADO										
Limpieza y eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Se realizará una prueba de estanquidad					x					x
Se comprobarán las características aparentes del canalón, analizando oxidaciones. pérdida de elasticidad del material,					x					
Inspección visual	x		x		x		x		x	
COBERTURA DE TEJA DE CERÁMICA CURVA										
Comprobación de la estanquidad de los faldones de la estanquidad y funcionamiento de los sistemas de desagüe.	x		x		x		x		x	
Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su funcionamiento, inspección visual.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CUMBRERA TEJA CERÁMICA CURVA										

Limpieza y eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección visual revisando juntas, solapes entre materiales, sellados entre materiales, ganchos de servicio y elementos de seguridad.	x		x		x		x		x	
NO TRANSITABLE ACABADA CON GRAVA										
Limpieza general de la cubierta e inspección visual del extendido homogéneo de la gravilla en la cubierta y del resto de los componentes.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación de la estanquidad de los faldones y de los elementos de desagüe y de las deformaciones de los faldones de la cubierta.	x		x		x		x		x	
Comprobación de las características y de la sujeción de las láminas.					x					
TRANSITABLE CON BALDOSAS SOBRE MORTERO										
Limpieza de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, revisión de los remates de borde, piezas de sujeción y sellados.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación de la estanquidad de los faldones y de los elementos de desagüe y de las deformaciones de los faldones de la cubierta.	x		x		x		x		x	
Comprobación de la elasticidad y de la estanquidad del material de sellado de las juntas.					x					

5_anejos a la memoria

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

5.1 Información geotécnica

No se realiza estudio geotécnico previo. Se estima una resistencia o tensión admisible del terreno para el cálculo de la estructura de 2.00 KN/m², según inspección personal del mismo.

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

5.2 Cálculo de la estructura

ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas 77
1.2.- Estados límite 77
1.2.1.- Situaciones de proyecto 77
1.2.2.- Combinaciones 79

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría 85
2.1.1.- Nudos 85
2.1.2.- Barras

2.2.- Cargas 102
2.2.1.- Barras 102

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados 102
3.1.1.- Descripción 102
3.1.2.- Medición

3.1.3.- Comprobación

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

1.2.2.- Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
Q Sobrecarga de uso
V H1 Cubiertas aisladas
V H2 Cubiertas aisladas
V H3 Cubiertas aisladas
V H4 Cubiertas aisladas
V H5 Cubiertas aisladas
V H6 Cubiertas aisladas
N(EI) Nieve (estado inicial)
N(R) 1 Nieve (redistribución) 1
N(R) 2 Nieve (redistribución) 2

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000										
2	1.600										
3	1.000		1.600								

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
4	1.600		1.600								
5	1.000			1.600							
6	1.600			1.600							
7	1.000				1.600						
8	1.600				1.600						
9	1.000					1.600					
10	1.600					1.600					
11	1.000						1.600				
12	1.600						1.600				
13	1.000							1.600			
14	1.600							1.600			
15	1.000								1.600		
16	1.600								1.600		
17	1.000		0.960						1.600		
18	1.600		0.960						1.600		
19	1.000			0.960					1.600		
20	1.600			0.960					1.600		
21	1.000				0.960				1.600		
22	1.600				0.960				1.600		
23	1.000					0.960			1.600		
24	1.600					0.960			1.600		
25	1.000						0.960		1.600		
26	1.600						0.960		1.600		
27	1.000							0.960	1.600		
28	1.600							0.960	1.600		
29	1.000		1.600						0.800		
30	1.600		1.600						0.800		
31	1.000			1.600					0.800		
32	1.600			1.600					0.800		
33	1.000				1.600				0.800		
34	1.600				1.600				0.800		
35	1.000					1.600			0.800		
36	1.600					1.600			0.800		
37	1.000						1.600		0.800		
38	1.600						1.600		0.800		
39	1.000							1.600	0.800		
40	1.600							1.600	0.800		
41	1.000									1.600	
42	1.600									1.600	
43	1.000		0.960							1.600	
44	1.600		0.960							1.600	
45	1.000			0.960						1.600	
46	1.600			0.960						1.600	
47	1.000				0.960					1.600	
48	1.600				0.960					1.600	
49	1.000					0.960				1.600	
50	1.600					0.960				1.600	

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
51	1.000						0.960			1.600	
52	1.600						0.960			1.600	
53	1.000							0.960		1.600	
54	1.600							0.960		1.600	
55	1.000		1.600							0.800	
56	1.600		1.600							0.800	
57	1.000			1.600						0.800	
58	1.600			1.600						0.800	
59	1.000				1.600					0.800	
60	1.600				1.600					0.800	
61	1.000					1.600				0.800	
62	1.600					1.600				0.800	
63	1.000						1.600			0.800	
64	1.600						1.600			0.800	
65	1.000							1.600		0.800	
66	1.600							1.600		0.800	
67	1.000										1.600
68	1.600										1.600
69	1.000		0.960								1.600
70	1.600		0.960								1.600
71	1.000			0.960							1.600
72	1.600			0.960							1.600
73	1.000				0.960						1.600
74	1.600				0.960						1.600
75	1.000					0.960					1.600
76	1.600					0.960					1.600
77	1.000						0.960				1.600
78	1.600						0.960				1.600
79	1.000							0.960			1.600
80	1.600							0.960			1.600
81	1.000		1.600								0.800
82	1.600		1.600								0.800
83	1.000			1.600							0.800
84	1.600			1.600							0.800
85	1.000				1.600						0.800
86	1.600				1.600						0.800
87	1.000					1.600					0.800
88	1.600					1.600					0.800
89	1.000						1.600				0.800
90	1.600						1.600				0.800
91	1.000							1.600			0.800
92	1.600							1.600			0.800
93	1.000	1.600									
94	1.600	1.600									

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	0.800										
2	1.350										
3	0.800		1.500								
4	1.350		1.500								
5	0.800			1.500							
6	1.350			1.500							
7	0.800				1.500						
8	1.350				1.500						
9	0.800					1.500					
10	1.350					1.500					
11	0.800						1.500				
12	1.350						1.500				
13	0.800							1.500			
14	1.350							1.500			
15	0.800								1.500		
16	1.350								1.500		
17	0.800		0.900						1.500		
18	1.350		0.900						1.500		
19	0.800			0.900					1.500		
20	1.350			0.900					1.500		
21	0.800				0.900				1.500		
22	1.350				0.900				1.500		
23	0.800					0.900			1.500		
24	1.350					0.900			1.500		
25	0.800						0.900		1.500		
26	1.350						0.900		1.500		
27	0.800							0.900	1.500		
28	1.350							0.900	1.500		
29	0.800		1.500						0.750		
30	1.350		1.500						0.750		
31	0.800			1.500					0.750		
32	1.350			1.500					0.750		
33	0.800				1.500				0.750		
34	1.350				1.500				0.750		
35	0.800					1.500			0.750		
36	1.350					1.500			0.750		
37	0.800						1.500		0.750		
38	1.350						1.500		0.750		
39	0.800							1.500	0.750		
40	1.350							1.500	0.750		
41	0.800									1.500	
42	1.350									1.500	
43	0.800		0.900							1.500	
44	1.350		0.900							1.500	

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
45	0.800			0.900						1.500	
46	1.350			0.900						1.500	
47	0.800				0.900					1.500	
48	1.350				0.900					1.500	
49	0.800					0.900				1.500	
50	1.350					0.900				1.500	
51	0.800						0.900			1.500	
52	1.350						0.900			1.500	
53	0.800							0.900		1.500	
54	1.350							0.900		1.500	
55	0.800		1.500							0.750	
56	1.350		1.500							0.750	
57	0.800			1.500						0.750	
58	1.350			1.500						0.750	
59	0.800				1.500					0.750	
60	1.350				1.500					0.750	
61	0.800					1.500				0.750	
62	1.350					1.500				0.750	
63	0.800						1.500			0.750	
64	1.350						1.500			0.750	
65	0.800							1.500		0.750	
66	1.350							1.500		0.750	
67	0.800										1.500
68	1.350										1.500
69	0.800		0.900								1.500
70	1.350		0.900								1.500
71	0.800			0.900							1.500
72	1.350			0.900							1.500
73	0.800				0.900						1.500
74	1.350				0.900						1.500
75	0.800					0.900					1.500
76	1.350					0.900					1.500
77	0.800						0.900				1.500
78	1.350						0.900				1.500
79	0.800							0.900			1.500
80	1.350							0.900			1.500
81	0.800		1.500								0.750
82	1.350		1.500								0.750
83	0.800			1.500							0.750
84	1.350			1.500							0.750
85	0.800				1.500						0.750
86	1.350				1.500						0.750
87	0.800					1.500					0.750
88	1.350					1.500					0.750
89	0.800						1.500				0.750
90	1.350						1.500				0.750
91	0.800							1.500			0.750

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
92	1.350							1.500			0.750
93	0.800	1.500									
94	1.350	1.500									

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000										
2	1.000		1.000								
3	1.000			1.000							
4	1.000				1.000						
5	1.000					1.000					
6	1.000						1.000				
7	1.000							1.000			
8	1.000								1.000		
9	1.000		1.000						1.000		
10	1.000			1.000					1.000		
11	1.000				1.000				1.000		
12	1.000					1.000			1.000		
13	1.000						1.000		1.000		
14	1.000							1.000	1.000		
15	1.000									1.000	
16	1.000		1.000							1.000	
17	1.000			1.000						1.000	
18	1.000				1.000					1.000	
19	1.000					1.000				1.000	
20	1.000						1.000			1.000	
21	1.000							1.000		1.000	
22	1.000										1.000
23	1.000		1.000								1.000
24	1.000			1.000							1.000
25	1.000				1.000						1.000
26	1.000					1.000					1.000
27	1.000						1.000				1.000
28	1.000							1.000			1.000
29	1.000	1.000									
30	1.000	1.000	1.000								
31	1.000	1.000		1.000							
32	1.000	1.000			1.000						
33	1.000	1.000				1.000					
34	1.000	1.000					1.000				
35	1.000	1.000						1.000			
36	1.000	1.000							1.000		
37	1.000	1.000	1.000						1.000		
38	1.000	1.000		1.000					1.000		

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	V H3	V H4	V H5	V H6	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
39	1.000	1.000			1.000				1.000		
40	1.000	1.000				1.000			1.000		
41	1.000	1.000					1.000		1.000		
42	1.000	1.000						1.000	1.000		
43	1.000	1.000								1.000	
44	1.000	1.000	1.000							1.000	
45	1.000	1.000		1.000						1.000	
46	1.000	1.000			1.000					1.000	
47	1.000	1.000				1.000				1.000	
48	1.000	1.000					1.000			1.000	
49	1.000	1.000						1.000		1.000	
50	1.000	1.000									1.000
51	1.000	1.000	1.000								1.000
52	1.000	1.000		1.000							1.000
53	1.000	1.000			1.000						1.000
54	1.000	1.000				1.000					1.000
55	1.000	1.000					1.000				1.000
56	1.000	1.000						1.000			1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	5.060	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	10.120	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	15.180	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	20.240	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N11	0.000	25.300	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N12	0.000	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	0.000	30.360	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N14	0.000	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.000	35.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N16	0.000	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.000	40.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N18	0.000	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	0.000	45.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N20	0.000	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	0.000	50.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N22	0.000	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	0.000	55.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N24	0.000	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	1.180	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	1.180	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	1.180	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	1.180	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	1.180	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	1.180	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	1.180	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	1.180	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	1.180	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	1.180	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	1.180	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	1.180	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	2.360	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	2.360	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	2.360	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	2.360	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	2.360	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	2.360	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	2.360	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	2.360	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	2.360	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	2.360	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	2.360	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	2.360	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	3.540	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	3.540	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	3.540	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	3.540	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	3.540	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	3.540	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	3.540	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N56	3.540	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	3.540	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	3.540	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	3.540	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	3.540	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	4.720	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	4.720	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	4.720	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	4.720	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	4.720	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	4.720	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	4.720	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	4.720	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	4.720	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	4.720	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	4.720	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	4.720	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	5.900	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	5.900	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	5.900	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	5.900	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	5.900	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N78	5.900	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N79	5.900	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	5.900	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	5.900	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	5.900	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	5.900	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	5.900	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	7.080	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	7.080	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	7.080	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	7.080	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	7.080	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	7.080	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	7.080	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	7.080	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	7.080	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	7.080	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	7.080	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	7.080	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	8.260	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	8.260	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	8.260	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N100	8.260	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N101	8.260	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	8.260	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	8.260	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	8.260	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	8.260	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	8.260	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	8.260	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	8.260	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	9.440	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	9.440	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	9.440	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	9.440	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	9.440	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	9.440	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	9.440	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	9.440	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N117	9.440	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N118	9.440	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	9.440	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	9.440	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	10.620	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	10.620	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	10.620	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	10.620	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	10.620	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	10.620	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	10.620	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	10.620	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	10.620	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	10.620	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	10.620	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	10.620	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	11.800	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	11.800	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	11.800	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	11.800	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	11.800	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	11.800	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	11.800	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	11.800	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	11.800	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	11.800	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	11.800	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	11.800	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N145	12.980	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N146	12.980	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N147	12.980	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	12.980	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	12.980	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N150	12.980	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	12.980	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	12.980	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N153	12.980	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N154	12.980	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N155	12.980	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N156	12.980	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N157	14.160	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N158	14.160	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N159	14.160	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N160	14.160	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N161	14.160	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N162	14.160	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N163	14.160	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N164	14.160	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N165	14.160	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N166	14.160	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N167	14.160	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N168	14.160	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N169	15.340	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N170	15.340	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N171	15.340	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N172	15.340	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N173	15.340	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N174	15.340	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N175	15.340	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N176	15.340	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N177	15.340	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N178	15.340	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N179	15.340	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N180	15.340	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N181	16.520	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N182	16.520	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N183	16.520	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N184	16.520	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N185	16.520	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N186	16.520	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N187	16.520	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N188	16.520	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N189	16.520	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N190	16.520	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N191	16.520	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N192	16.520	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N193	17.700	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N194	17.700	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N195	17.700	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N196	17.700	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N197	17.700	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N198	17.700	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N199	17.700	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N200	17.700	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N201	17.700	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N202	17.700	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N203	17.700	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N204	17.700	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N205	18.880	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N206	18.880	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N207	18.880	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N208	18.880	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N209	18.880	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N210	18.880	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N211	18.880	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N212	18.880	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N213	18.880	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N214	18.880	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N215	18.880	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N216	18.880	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N217	20.060	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N218	20.060	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N219	20.060	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N220	20.060	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N221	20.060	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N222	20.060	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N223	20.060	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N224	20.060	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N225	20.060	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N226	20.060	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N227	20.060	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N228	20.060	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N229	21.240	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N230	21.240	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N231	21.240	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N232	21.240	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N233	21.240	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N234	21.240	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N235	21.240	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N236	21.240	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N237	21.240	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N238	21.240	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N239	21.240	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N240	21.240	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N241	22.420	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N242	22.420	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N243	22.420	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N244	22.420	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N245	22.420	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N246	22.420	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N247	22.420	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N248	22.420	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N249	22.420	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N250	22.420	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N251	22.420	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N252	22.420	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N253	23.600	0.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N254	23.600	0.000	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N255	23.600	5.060	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N256	23.600	5.060	10.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N257	23.600	10.120	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N258	23.600	10.120	10.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N259	23.600	15.180	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N260	23.600	15.180	10.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N261	23.600	20.240	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N262	23.600	20.240	9.910	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N263	23.600	25.300	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N264	23.600	25.300	9.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N265	23.600	30.360	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N266	23.600	30.360	7.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N267	23.600	35.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N268	23.600	35.420	6.120	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N269	23.600	40.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N270	23.600	40.420	7.980	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N271	23.600	45.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N272	23.600	45.420	9.030	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N273	23.600	50.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N274	23.600	50.420	9.310	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N275	23.600	55.420	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N276	23.600	55.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N277	1.180	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N278	2.360	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N279	3.540	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N280	4.720	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N281	5.900	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N282	7.080	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N283	8.260	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N284	9.440	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N285	10.620	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N286	11.800	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N287	12.980	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N288	14.160	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N289	15.340	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N290	16.520	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N291	17.700	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N292	18.880	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N293	20.060	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N294	21.240	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N295	22.420	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N296	0.000	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N297	23.600	0.000	8.220	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N298	1.180	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N299	2.360	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N300	3.540	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N301	4.720	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N302	5.900	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N303	7.080	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N304	8.260	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N305	9.440	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N306	10.620	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N307	11.800	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N308	12.980	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N309	14.160	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N310	15.340	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N311	16.520	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N312	17.700	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N313	18.880	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N314	20.060	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N315	21.240	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N316	22.420	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N317	0.000	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N318	23.600	5.060	8.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N319	1.180	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N320	2.360	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N321	3.540	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N322	4.720	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N323	5.900	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N324	7.080	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N325	8.260	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N326	9.440	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N327	10.620	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N328	11.800	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N329	12.980	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N330	14.160	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N331	15.340	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N332	16.520	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N333	17.700	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N334	18.880	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N335	20.060	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N336	21.240	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N337	22.420	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N338	0.000	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N339	23.600	10.120	9.230	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N340	1.180	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N341	2.360	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N342	3.540	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N343	4.720	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N344	5.900	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N345	7.080	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N346	8.260	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N347	9.440	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N348	10.620	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N349	11.800	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N350	12.980	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N351	14.160	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N352	15.340	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N353	16.520	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N354	17.700	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N355	18.880	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N356	20.060	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N357	21.240	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N358	22.420	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N359	0.000	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N360	23.600	15.180	9.160	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N361	1.180	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N362	2.360	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N363	3.540	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N364	4.720	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N365	5.900	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N366	7.080	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N367	8.260	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N368	9.440	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N369	10.620	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N370	11.800	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N371	12.980	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N372	14.160	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N373	15.340	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N374	16.520	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N375	17.700	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N376	18.880	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N377	20.060	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N378	21.240	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N379	22.420	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N380	0.000	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N381	23.600	20.240	8.710	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N382	1.180	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N383	2.360	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N384	3.540	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N385	4.720	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N386	5.900	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N387	7.080	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N388	8.260	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N389	9.440	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N390	10.620	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N391	11.800	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N392	12.980	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N393	14.160	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N394	15.340	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N395	16.520	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N396	17.700	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N397	18.880	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N398	20.060	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N399	21.240	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N400	22.420	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N401	0.000	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N402	23.600	25.300	7.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N403	1.180	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N404	2.360	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N405	3.540	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N406	4.720	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N407	5.900	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N408	7.080	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N409	8.260	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N410	9.440	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N411	10.620	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N412	11.800	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N413	12.980	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N414	14.160	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N415	15.340	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N416	16.520	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N417	17.700	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N418	18.880	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N419	20.060	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N420	21.240	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N421	22.420	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N422	0.000	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N423	23.600	30.360	6.610	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N424	1.180	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N425	2.360	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N426	3.540	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N427	4.720	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N428	5.900	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N429	7.080	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N430	8.260	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N431	9.440	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N432	10.620	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N433	11.800	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N434	12.980	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N435	14.160	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N436	15.340	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N437	16.520	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N438	17.700	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N439	18.880	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N440	20.060	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N441	21.240	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N442	22.420	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N443	0.000	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N444	23.600	35.420	4.920	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N445	1.180	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N446	2.360	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N447	3.540	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N448	4.720	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N449	5.900	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N450	7.080	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N451	8.260	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N452	9.440	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N453	10.620	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N454	11.800	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N455	12.980	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N456	14.160	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N457	15.340	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N458	16.520	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N459	17.700	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N460	18.880	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N461	20.060	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N462	21.240	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N463	22.420	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N464	0.000	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N465	23.600	40.420	6.780	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N466	1.180	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N467	2.360	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N468	3.540	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N469	4.720	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N470	5.900	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N471	7.080	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N472	8.260	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N473	9.440	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N474	10.620	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N475	11.800	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N476	12.980	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N477	14.160	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N478	15.340	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N479	16.520	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N480	17.700	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N481	18.880	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N482	20.060	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N483	21.240	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N484	22.420	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N485	0.000	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N486	23.600	45.420	7.830	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N487	1.180	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N488	2.360	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N489	3.540	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N490	4.720	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N491	5.900	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N492	7.080	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N493	8.260	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N494	9.440	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N495	10.620	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N496	11.800	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N497	12.980	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N498	14.160	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N499	15.340	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N500	16.520	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N501	17.700	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N502	18.880	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N503	20.060	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N504	21.240	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N505	22.420	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N506	0.000	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N507	23.600	50.420	8.110	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N508	1.180	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N509	2.360	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N510	3.540	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N511	4.720	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N512	5.900	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N513	7.080	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N514	8.260	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N515	9.440	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N516	10.620	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N517	11.800	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N518	12.980	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N519	14.160	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N520	15.340	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N521	16.520	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N522	17.700	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N523	18.880	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N524	20.060	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N525	21.240	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N526	22.420	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N527	0.000	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N528	23.600	55.420	7.660	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N529	0.000	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N530	0.000	5.060	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N531	23.600	0.000	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N532	23.600	5.060	3.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N533	0.000	0.000	6.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N534	0.000	5.060	6.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N535	23.600	0.000	6.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N536	23.600	5.060	6.060	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N537	0.000	5.060	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N538	23.600	5.060	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N539	0.000	50.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N540	23.600	50.420	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N541	0.000	4.860	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N542	23.600	4.860	9.420	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N543	0.000	50.620	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N544	23.600	50.620	8.860	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N545	0.000	50.420	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N546	0.000	55.420	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N547	23.600	50.420	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N548	23.600	55.420	4.430	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N549	8.260	54.026	8.985	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N550	15.340	54.026	8.985	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N551	8.260	51.814	9.185	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N552	15.340	51.814	9.185	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N553	8.260	49.022	9.232	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N554	15.340	49.022	9.232	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N555	8.260	46.818	9.108	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N556	15.340	46.818	9.108	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N557	8.260	44.050	8.742	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N558	15.340	44.050	8.742	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N559	8.260	41.790	8.268	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N560	15.340	41.790	8.268	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N561	8.260	39.108	7.492	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N562	15.340	39.108	7.492	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N563	8.260	36.732	6.608	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N564	15.340	36.732	6.608	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N565	8.260	34.092	6.564	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N566	15.340	34.092	6.564	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N567	8.260	31.688	7.366	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N568	15.340	31.688	7.366	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N569	8.260	29.001	8.146	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N570	15.340	29.001	8.146	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N571	8.260	26.659	8.724	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N572	15.340	26.659	8.724	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N573	8.260	23.919	9.292	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N574	15.340	23.919	9.292	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N575	8.260	21.621	9.678	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N576	15.340	21.621	9.678	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N577	8.260	18.846	10.034	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N578	15.340	18.846	10.034	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N579	8.260	16.574	10.236	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N580	15.340	16.574	10.236	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N581	8.260	13.780	10.379	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N582	15.340	13.780	10.379	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N583	8.260	11.520	10.411	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N584	15.340	11.520	10.411	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N585	8.260	8.723	10.344	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N586	15.340	8.723	10.344	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N587	8.260	6.457	10.206	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N588	15.340	6.457	10.206	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N589	8.260	3.673	9.928	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N590	15.340	3.673	9.928	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N591	8.260	1.387	9.612	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N592	15.340	1.387	9.612	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_y	$\alpha_{\cdot t}$	γ
Tipo	Designación	(kp/cm²)		(kp/cm²)	(kp/cm²)	(m/m°C)	(t/m³)
Acero laminado	S275	2140672.8	0.300	825688.1	2803.3	0.000012	7.850

Notación:
E: Módulo de elasticidad
¬: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
~$_{\cdot t}$: Coeficiente de dilatación
¥: Peso específico

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N5/N6, N7/N8, N9/N10, N11/N12, N13/N14, N15/N16, N17/N18, N19/N20, N21/N22, N23/N24, N253/N254, N255/N256, N257/N258, N259/N260, N261/N262, N263/N264, N265/N266, N267/N268, N269/N270, N271/N272, N273/N274 y N275/N276
2	N2/N254, N4/N256, N6/N258, N8/N260, N10/N262, N12/N264, N14/N266, N16/N268, N18/N270, N20/N272, N22/N274, N24/N276, N296/N297, N317/N318, N338/N339, N359/N360, N380/N381, N422/N423, N464/N465, N485/N486, N506/N507 y N527/N528

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
3	N295/N254, N295/N229, N293/N229, N293/N205, N291/N205, N291/N181, N289/N181, N289/N157, N287/N157, N287/N133, N285/N133, N285/N109, N283/N109, N283/N85, N281/N85, N281/N61, N279/N61, N279/N37, N277/N37, N277/N2, N298/N4, N298/N38, N300/N38, N300/N62, N302/N62, N302/N86, N304/N86, N304/N110, N306/N110, N306/N134, N308/N134, N308/N158, N310/N158, N310/N182, N312/N182, N312/N206, N314/N206, N314/N230, N316/N230, N316/N256, N337/N258, N337/N231, N335/N231, N335/N207, N333/N207, N333/N183, N331/N183, N331/N159, N329/N159, N329/N135, N327/N135, N327/N111, N325/N111, N325/N87, N323/N87, N323/N63, N321/N63, N321/N39, N319/N39, N319/N6, N358/N260, N358/N232, N356/N232, N356/N208, N354/N208, N354/N184, N352/N184, N352/N160, N350/N160, N350/N136, N348/N136, N348/N112, N346/N112, N346/N88, N344/N88, N344/N64, N342/N64, N342/N40, N340/N40, N340/N8, N379/N262, N379/N233, N377/N233, N377/N209, N375/N209, N375/N185, N373/N185, N373/N161, N371/N161, N371/N137, N369/N137, N369/N113, N367/N113, N367/N89, N365/N89, N365/N65, N363/N65, N363/N41, N361/N41, N361/N10, N400/N264, N400/N234, N398/N234, N398/N210, N396/N210, N396/N186, N394/N186, N394/N162, N392/N162, N392/N138, N390/N138, N390/N114, N388/N114, N388/N90, N386/N90, N386/N66, N384/N66, N384/N42, N382/N42, N382/N12, N421/N266, N421/N235, N419/N235, N419/N211, N417/N211, N417/N187, N415/N187, N415/N163, N413/N163, N413/N139, N411/N139, N411/N115, N409/N115, N409/N91, N407/N91, N407/N67, N405/N67, N405/N43, N403/N43, N403/N14, N463/N270, N463/N237, N461/N237, N461/N213, N459/N213, N459/N189, N457/N189, N457/N165, N455/N165, N455/N141, N453/N141, N453/N117, N451/N117, N451/N93, N449/N93, N449/N69, N447/N69, N447/N45, N445/N45, N445/N18, N484/N272, N484/N238, N482/N238, N482/N214, N480/N214, N480/N190, N478/N190, N478/N166, N476/N166, N476/N142, N474/N142, N474/N118, N472/N118, N472/N94, N470/N94, N470/N70, N468/N70, N468/N46, N466/N46, N466/N20, N505/N274, N505/N239, N503/N239, N503/N215, N501/N215, N501/N191, N499/N191, N499/N167, N497/N167, N497/N143, N495/N143, N495/N119, N493/N119, N493/N95, N491/N95, N491/N71, N489/N71, N489/N47, N487/N47, N487/N22, N526/N276, N526/N240, N524/N240, N524/N216, N522/N216, N522/N192, N520/N192, N520/N168, N518/N168, N518/N144, N516/N144, N516/N120, N514/N120, N514/N96, N512/N96, N512/N72, N510/N72, N510/N48, N508/N48, N508/N24, N4/N6, N256/N258, N8/N6, N260/N258, N10/N8, N262/N260, N12/N10, N264/N262, N14/N12, N266/N264, N16/N14, N268/N266, N16/N18, N268/N270, N18/N20, N270/N272, N20/N22, N272/N274, N529/N530, N531/N532, N533/N534, N535/N536, N2/N537, N254/N538, N539/N24, N540/N276, N289/N169, N310/N170, N331/N171, N352/N172, N373/N173, N394/N174, N415/N175, N457/N177, N478/N178, N499/N179, N520/N180, N295/N241, N316/N242, N337/N243, N358/N244, N379/N245, N400/N246, N421/N247, N463/N249, N484/N250, N505/N251, N526/N252, N545/N546, N547/N548, N294/N229, N315/N230, N336/N231, N357/N232, N378/N233, N399/N234, N420/N235, N462/N237, N483/N238, N504/N239, N525/N240, N293/N217, N314/N218, N335/N219, N356/N220, N377/N221, N398/N222, N419/N223, N461/N225, N482/N226, N503/N227, N524/N228, N292/N205, N313/N206, N334/N207, N355/N208, N376/N209, N397/N210, N418/N211, N460/N213, N481/N214, N502/N215, N523/N216, N291/N193, N312/N194, N333/N195, N354/N196, N375/N197, N396/N198, N417/N199, N459/N201, N480/N202, N501/N203, N522/N204, N290/N181, N311/N182, N332/N183, N353/N184, N374/N185, N395/N186, N416/N187, N458/N189, N479/N190, N500/N191, N521/N192, N288/N157, N309/N158, N330/N159, N351/N160, N372/N161, N393/N162, N414/N163, N456/N165, N477/N166, N498/N167, N519/N168, N287/N145, N308/N146, N329/N147, N350/N148, N371/N149, N392/N150, N413/N151, N455/N153, N476/N154, N497/N155, N518/N156, N286/N133, N307/N134, N328/N135, N349/N136, N370/N137, N391/N138, N412/N139, N454/N141, N475/N142, N496/N143, N517/N144, N285/N121, N306/N122, N327/N123, N348/N124, N369/N125, N390/N126, N411/N127, N453/N129, N474/N130, N495/N131, N516/N132, N284/N109, N305/N110, N326/N111, N347/N112, N368/N113, N389/N114, N410/N115, N452/N117, N473/N118, N494/N119, N515/N120, N277/N25, N298/N26, N319/N27, N340/N28, N361/N29, N382/N30, N403/N31, N445/N33, N466/N34, N487/N35, N508/N36, N278/N37, N299/N38, N320/N39, N341/N40, N362/N41, N383/N42, N404/N43, N446/N45, N467/N46, N488/N47, N509/N48, N279/N49, N300/N50, N321/N51, N342/N52, N363/N53, N384/N54, N405/N55, N447/N57, N468/N58, N489/N59, N510/N60, N280/N61, N301/N62, N322/N63, N343/N64, N364/N65, N385/N66, N406/N67, N448/N69, N469/N70, N490/N71, N511/N72, N281/N73, N302/N74, N323/N75, N344/N76, N365/N77, N386/N78, N407/N79, N449/N81, N470/N82, N491/N83, N512/N84, N282/N85, N303/N86, N324/N87, N345/N88, N366/N89, N387/N90, N408/N91, N450/N93, N471/N94, N492/N95, N513/N96, N283/N97, N304/N98, N325/N99, N346/N100, N367/N101, N388/N102, N409/N103, N451/N105, N472/N106, N493/N107, N514/N108, N108/N107, N180/N179, N106/N107, N178/N179, N105/N106, N177/N178, N104/N105, N176/N177, N104/N103, N176/N175, N103/N102, N175/N174, N102/N101, N174/N173, N101/N100, N173/N172, N100/N99, N172/N171, N98/N99, N170/N171, N97/N98, N169/N170, N254/N256, N2/N4, N24/N22 y N276/N274

manuel arufe fernández. arquitecto
cáceres, 23. bajo. puertollano. tlf. 926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
4	N442/N268, N442/N236, N440/N236, N440/N212, N438/N212, N438/N188, N436/N188, N436/N164, N434/N164, N434/N140, N432/N140, N432/N116, N430/N116, N430/N92, N428/N92, N428/N68, N426/N68, N426/N44, N424/N44, N424/N16, N436/N176, N442/N248, N441/N236, N440/N224, N439/N212, N438/N200, N437/N188, N435/N164, N434/N152, N433/N140, N432/N128, N431/N116, N424/N32, N425/N44, N426/N56, N427/N68, N428/N80, N429/N92 y N430/N104
5	N529/N534, N531/N536, N530/N533, N532/N535, N533/N537, N535/N538, N534/N2, N536/N254, N1/N530, N253/N532, N3/N529, N255/N531, N21/N546, N273/N548, N546/N539, N548/N540, N23/N545, N275/N547, N545/N24 y N547/N276
6	N401/N402 y N443/N444
7	N514/N549, N520/N550, N493/N551, N499/N552, N493/N553, N499/N554, N472/N555, N478/N556, N472/N557, N478/N558, N451/N559, N457/N560, N451/N561, N457/N562, N430/N563, N436/N564, N430/N565, N436/N566, N409/N567, N415/N568, N409/N569, N415/N570, N388/N571, N394/N572, N388/N573, N394/N574, N367/N575, N373/N576, N367/N577, N373/N578, N346/N579, N352/N580, N346/N581, N352/N582, N325/N583, N331/N584, N325/N585, N331/N586, N304/N587, N310/N588, N304/N589, N310/N590, N283/N591 y N289/N592

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	SHS 220x8.0, (SHS)	65.59	28.27	28.27	4815.42	4815.42	7810.30
		2	SHS 180x8.0, (SHS)	52.79	22.93	22.93	2536.58	2536.58	4183.98
		3	SHS 100x4.0, (SHS)	14.94	6.40	6.40	225.78	225.78	361.82
		4	SHS 110x8.0, (SHS)	30.39	13.60	13.60	501.14	501.14	875.03
		5	R 18, (R)	2.54	2.29	2.29	0.52	0.52	1.03
		6	SHS 180x10.0, (SHS)	64.49	28.33	28.33	3000.53	3000.53	5063.14
		7	SHS 40x3.0, (SHS)	4.20	1.85	1.85	9.25	9.25	15.71

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			SHS 220x8.0	216.820			1.422			11163.81		
			SHS 180x8.0	519.200			2.741			21516.09		
			SHS 100x4.0	897.285			1.340			10522.07		
			SHS 110x8.0	56.459			0.172			1346.95		
			SHS 180x10.0	47.200			0.304			2389.33		
			SHS 40x3.0	80.771			0.034			266.48		
		SHS			1817.736			6.013			47204.73	
			R 18	124.921			0.032			249.54		
		R			124.921			0.032			249.54	
Acero laminado	S275					1942.656			6.045			47454.27

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: t
- Momentos puntuales: t·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: t/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N1, N5, N7, N15 y N23	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 17.5 cm Ancho inicial Y: 112.5 cm Ancho final X: 207.5 cm Ancho final Y: 112.5 cm Ancho zapata X: 225.0 cm Ancho zapata Y: 225.0 cm Canto: 95.0 cm	Sup X: 16Ø12c/13 Sup Y: 16Ø12c/13 Inf X: 16Ø12c/13 Inf Y: 16Ø12c/13
N3	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 17.5 cm Ancho inicial Y: 142.5 cm Ancho final X: 267.5 cm Ancho final Y: 142.5 cm Ancho zapata X: 285.0 cm Ancho zapata Y: 285.0 cm Canto: 125.0 cm	Sup X: 16Ø16c/17 Sup Y: 16Ø16c/17 Inf X: 16Ø16c/17 Inf Y: 16Ø16c/17

Referencias	Geometría	Armado
N9, N17, N19 y N21	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 17.5 cm Ancho inicial Y: 122.5 cm Ancho final X: 227.5 cm Ancho final Y: 122.5 cm Ancho zapata X: 245.0 cm Ancho zapata Y: 245.0 cm Canto: 105.0 cm	Sup X: 11Ø16c/21 Sup Y: 11Ø16c/21 Inf X: 11Ø16c/21 Inf Y: 11Ø16c/21
N253, N257, N259, N267 y N275	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 207.5 cm Ancho inicial Y: 112.5 cm Ancho final X: 17.5 cm Ancho final Y: 112.5 cm Ancho zapata X: 225.0 cm Ancho zapata Y: 225.0 cm Canto: 95.0 cm	Sup X: 16Ø12c/13 Sup Y: 16Ø12c/13 Inf X: 16Ø12c/13 Inf Y: 16Ø12c/13
N255	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 267.5 cm Ancho inicial Y: 142.5 cm Ancho final X: 17.5 cm Ancho final Y: 142.5 cm Ancho zapata X: 285.0 cm Ancho zapata Y: 285.0 cm Canto: 125.0 cm	Sup X: 16Ø16c/17 Sup Y: 16Ø16c/17 Inf X: 16Ø16c/17 Inf Y: 16Ø16c/17
N261, N269, N271 y N273	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 227.5 cm Ancho inicial Y: 122.5 cm Ancho final X: 17.5 cm Ancho final Y: 122.5 cm Ancho zapata X: 245.0 cm Ancho zapata Y: 245.0 cm Canto: 105.0 cm	Sup X: 11Ø16c/21 Sup Y: 11Ø16c/21 Inf X: 11Ø16c/21 Inf Y: 11Ø16c/21
N263	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 267.5 cm Ancho inicial Y: 142.5 cm Ancho final X: 17.5 cm Ancho final Y: 142.5 cm Ancho zapata X: 285.0 cm Ancho zapata Y: 285.0 cm Canto: 125.0 cm	Sup X: 16Ø16c/17 Sup Y: 16Ø16c/17 Inf X: 16Ø16c/17 Inf Y: 16Ø16c/17
N11	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 17.5 cm Ancho inicial Y: 142.5 cm Ancho final X: 267.5 cm Ancho final Y: 142.5 cm Ancho zapata X: 285.0 cm Ancho zapata Y: 285.0 cm Canto: 125.0 cm	Sup X: 16Ø16c/17 Sup Y: 16Ø16c/17 Inf X: 16Ø16c/17 Inf Y: 16Ø16c/17
N13	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 17.5 cm Ancho inicial Y: 132.5 cm Ancho final X: 247.5 cm Ancho final Y: 132.5 cm Ancho zapata X: 265.0 cm Ancho zapata Y: 265.0 cm Canto: 115.0 cm	Sup X: 13Ø16c/19 Sup Y: 13Ø16c/19 Inf X: 13Ø16c/19 Inf Y: 13Ø16c/19

Referencias	Geometría	Armado
N265	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 247.5 cm Ancho inicial Y: 132.5 cm Ancho final X: 17.5 cm Ancho final Y: 132.5 cm Ancho zapata X: 265.0 cm Ancho zapata Y: 265.0 cm Canto: 115.0 cm	Sup X: 13Ø16c/19 Sup Y: 13Ø16c/19 Inf X: 13Ø16c/19 Inf Y: 13Ø16c/19

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo- puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

5.3 Protección contra el incendio

La justificación, diseño y dimensionado de este apartado se encuentra desarrollado en el cumplimiento del DB SI del CTE, en el presente proyecto, tanto en la memoria Justificativa, punto 3.2 (Seguridad en Caso de Incendio. DB-SI) como en los planos justificativos correspondientes (Protección Contra Incendios, ver planimetría adjunta).

5.4 Instalaciones de agua fría/caliente sanitaria y saneamiento

5.4.1 ANEJO DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA/CALIENTE SANITARIA

No se proyectan ni se modifican instalaciones de agua fría/caliente sanitaria en la presente memoria.

5.4.2 ANEJO DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO. DB HS-5

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

_Descripción General

Objeto: Evacuación de aguas pluviales.
Características alcantarillado: Red pública unitaria (pluviales + residuales).
Cotas: Cota del alcantarillado público < cota de evacuación.
Capacidad de la red: Diámetro de las tuberías de alcantarillado: No se conoce
Pendiente: estimada 2%
Capacidad: - litros/s

_Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

- Características de la red de evacuación de la cubierta

Instalación de evacuación de aguas pluviales constituida por canalones y bajantes para llevar el agua a la instalación de evacuación existente en la parcela.

- Cubierta (4 bajantes que recoge las aguas de cubierta inclinada).

Partes de la red de evacuación

- Desagües y derivaciones

- Bajantes pluviales
  Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
  Situación: Exterior
- Registros
  En Bajantes: Por la parte alta de la ventilación primaria en la cubierta.
  En cambios de dirección, a pié de bajante.
  En colectores colgados: Registros en cada encuentro y cada 15m. Los cambios de dirección se ejecutarán con codos a 45º.

- Ventilación

Sistema de ventilación primaria (para edificios con menos de 7 plantas) para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de aguas residuales al menos 1,30m. por encima de la cubierta del edificio. (No existen bajantes de este tipo).

Se considera que la ventilación primaria se cumple en bajantes de pluviales cuanto estos están suficientemente sobredimensionados.

_Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales.

- Canalones.

Zona pluviométrica según tabla B.1 Anexo B: A
Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 30
Intensidad pluviométrica de Miguelturra: 90 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado para el tramo más desfavorable y se aplicará esta medida para todos los canalones.

El cálculo se ha realizado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.*
*.Se considera un intensidad pluviométrica de 100mm/h al ser más desfavorable y no se tendrá en cuenta el factor corrector sobre la superficie servida. (f=i/100), siendo i la intensidad pluviométrica considerada.

Cubierta inclinada_

Tramo	Superficie cubierta en proyección horizontal en m2	Pendiente %	Diámetro nominal del canalón	Diámetro del canalón proyectado
Dirección a bajante 1	302,72 m2	2%	200 mm	250 mm
Dirección a bajante 2	454,17 m2	2%	250 mm	250 mm
Dirección a bajante 3	454,17 m2	2%	250 mm	250 mm
Dirección a bajante 4	160,49 m2	2%	150 mm	250 mm

NOTA: Todos los canalones del proyecto serán iguales al anterior. Diámetro 250 mm.
Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 15% superior a la obtenida como sección semicircular.

- Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h*. Se dimensiona el caso más desfavorable y se ejecutarán todos los bajantes con esas dimensiones para favorecer su puesta en obra.

*.Se considera un intensidad pluviométrica de 100mm/h al ser más desfavorable y no se tendrá en cuenta el factor corrector sobre la superficie servida. (f=i/100), siendo i la intensidad pluviométrica considerada.

Tramo	Superficie cubierta en proyección horizontal en m2	Diámetro nominal de la bajante	Diámetro de la bajante proyectada
Bajante 1	302,72 m2	90 mm	125 mm
Bajante 2	454,17 m2	110 mm	125 mm
Bajante 3	454,17 m2	110 mm	125 mm
Bajante 4	160,49 m2	75 mm	125 mm

NOTA: El resto de bajantes del proyecto serán iguales al anterior. Diámetro 125 mm.
Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 15% superior a la obtenida como sección semicircular.

- Colectores pluviales (red enterrada)

No se ejecutan nuevos colectores de saneamiento para aguas pluviales. El agua de la cubierta recogida en sus canalones y bajantes vierte directamente (como hacían los espacios que ahora alberga bajo la misma) a las dos zonas laterales para ser recogida por el sistema de rejillas de saneamiento y arquetas perteneciente a la instalación de saneamiento existente.

- Dimensionado de la red de ventilación.

Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

5.5 Plan de control de calidad

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación:

Proyecto: Construcción de cubierta para pista de tenis y pádel
Situación: Complejo Deportivo Candelario León Rivas, Calle María Guerrero, nº 16. Miguelturra. (Ciudad Real)
Promotor/es: Excmo. Ayuntamiento de Miguelturra. Plaza de España, nº1. Miguelturra. (Ciudad Real)
Director de obra: Manuel Artuñedo Vadillo, COACM, colegiado nº 10150, con domicilio en la calle Cañerías, 23, bajo. Puertollano. 13500. (Ciudad Real).

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y modificado por R.D. 1371/2007, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

El control de calidad de las obras incluye:
A. El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
B. El Control de la Ejecución de la obra
C. El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. El control de recepción de productos
El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:
Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de "definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlas, deba tomar la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma".
Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).
Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

a) Resistencia mecánica y estabilidad.
b) Seguridad en caso de incendio.
c) Higiene, salud y medio ambiente.
d) Seguridad de utilización.
e) Protección contra el ruido.
f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

CE	**Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales** **+** **Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos**

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.
La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
La existencia del marcado CE propiamente dicho.
La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE
Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción"
(http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

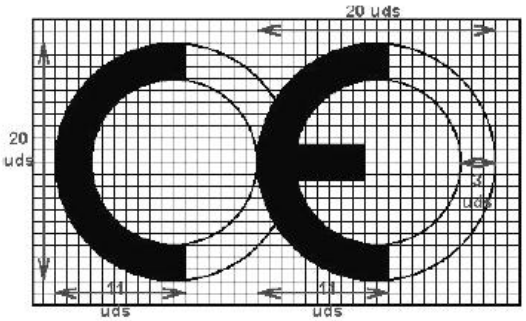
2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

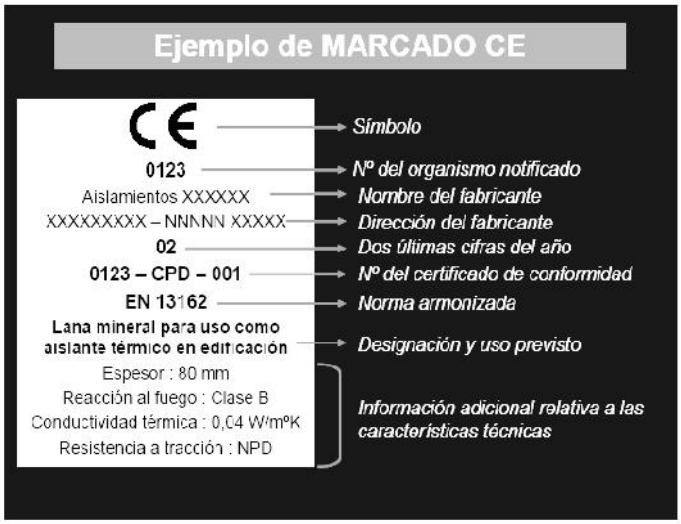
Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
La dirección del fabricante.
El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.
La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.
En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional
Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"
A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).
En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales
De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario
En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:
Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la
Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario
El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos
Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

Marca / Certificado de conformidad a Norma:
- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

Documento de Idoneidad Técnica (DIT):
- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)
- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

Autorizaciones de uso de los forjados:
- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

Sello INCE
- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

Sello INCE / Marca AENOR
- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

Certificado de ensayo
- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

Certificado del fabricante
- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios
- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria
La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid:
www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará,

en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

- Hormigones estructurales:

El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

- Resistencia del hormigón:

El control se hará conforme a lo indicado en el art. 88 de la EHE.
Modalidades de control:

a) Modalidad 1: Control a nivel reducido. Condiciones:
- Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm^2
- El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:
- Obras de ingeniería de pequeña importancia
- Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m
- Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:
- Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.

b) Modalidad 2: Control al 100 por 100. Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.

- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.

c) Modalidad 3: Control estadístico del hormigón. Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites: (Tabla 95.1 EHE-08)

Límite superior	Tipo de elemento estructural

	Elementos comprimidos(1)	Elementos flexionados(2)	Macizos(3)
Volumen hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	3	1

(1) Elementos estructurales sometidos a compresión simple; pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc…
(2) Elementos estructurales sometidos a flexión
(3) Elementos estructurales macizos (en masa); zapatas, estribos de puente, bloques *…
*. Ver tabla 1. Apéndice de información complementaria.
Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote. *
*. Ver A1. Apéndice de información complementaria.
Siendo,

$N \geq 2$ si $f_{ck} \leq 25$ N/mm²
$N \geq 4$ si 25 N/mm² $< f_{ck} \leq 35$ N/mm²
$N \geq 6$ si $f_{ck} > 35$ N/mm²

Con las siguientes condiciones:
- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

- Componentes del hormigón:

Se realizará de la siguiente manera:
a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
b) Para el resto de los casos se establece en el anejo I el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE.*

*. Ver A2. Apéndice de información complementaria.

- Acero:

Se realizará de la siguiente manera:
Se establecen dos niveles de control: reducido y normal.
- Control reducido: sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación o rechazo		
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias		**Partida aceptada**
	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias		**Partida rechazada**
	Si se registra un sólo resultado no satisfacto-rio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si alguna resulta no satisfactoria	**Partida rechazada**
		Si todas resultan satisfactorias	**Partida aceptada**
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra		**Partida rechazada**

- Control normal: aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\Phi \leq 10$ mm
Serie media	$12 \leq \Phi \leq 20$ mm
Serie gruesa	$\Phi \geq 25$ mm

	Productos certificados		**Productos no certificados**	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	Antes de la puesta en uso de la estructura		Antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	**Armaduras pasivas**	**Armaduras activas**	**Armaduras pasivas**	**Armaduras activas**
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	**Dos probetas por cada lote**			

Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:
- Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
- Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.

- Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.

- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

o **Condiciones de aceptación o rechazo**

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.
- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

- Forjados unidireccionales de hormigón estructural:

El control se hará conforme lo establecido en el capítulo VII de la Instrucción EFHE.
Verificación de espesores de recubrimiento:

a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.
b) Para el resto de los casos se seguirá el procedimiento indicado en el anejo II. *
*. Ver A3. Apéndice de información complementaria.

- Estructuras de acero:

- Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

- Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A.

- Estructuras de fábrica:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

- Estructuras de madera:

Comprobaciones:
a) Con carácter general:
-Aspecto y estado general del suministro;
-Que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
b) Con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

- Madera aserrada:

- Especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
- Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
- Tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
- Contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser ≤ 20% según UNE 56529 o UNE 56530.

- Tableros:

-Propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
-Tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1

para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;

- Elementos estructurales de madera laminada encolada:

-Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
-Tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.

- Otros elementos estructurales realizados en taller.

-Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.

- Madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.

- Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.

- Elementos mecánicos de fijación.

- Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

o **Criterio general de no-aceptación del producto:**

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.
*El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación, según listado por materiales y elementos constructivos.**
*. Ver A4. Apéndice de información complementaria.

B. Control de ejecución

Se realizarán una serie de inspecciones sistemáticas (1) y de detalle por personal técnico competente para comprobar la correcta ejecución de las obras de acuerdo con el art. 7.3 del CTE:
(1).Las inspecciones afectarán a aquellas unidades que puedan condicionar la habitabilidad de la obra (instalaciones), la utilidad (unidades de albañilería, carpintería y acabados), y la seguridad (estructura).

- Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

*Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos. **

*. Ver A5. Apéndice de información complementaria.

C. Control de la obra terminada
Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable. *
*. Ver A6. Apéndice de información complementaria.

APÉNDICE DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello-Marca de Calidad, se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

Tabla 1.

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m^3	200 m^3	200 m^3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semana
Superficie construida	1.000 m^2	2.000 m^2	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	2	2	1

A1. Definición de amasada

Se emplea la palabra "amasada" como equivalente a unidad de producto y ésta como la cantidad de hormigón fabricada de una sola vez, si bien, en algún caso y a efectos de control, se podrá tomar en su lugar la cantidad de hormigón fabricado en un intervalo de tiempo determinado y en las mismas condiciones esenciales.

A2. Anejo I. Control de los componentes del hormigón

(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)

Áridos

Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.

Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3).

Se exigirá certificado de idoneidad, en caso contrario se definirá el nº de ensayos según indicaciones de la Dirección Facultativa.

ENSAYOS		***Nº ENSAYOS***
	UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos	
	UNE 7133:58 Terrones de arcilla	
	UNE 7134:58 Partículas blandas	
	UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2	
	UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO3= referidos al árido seco	
	UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3= referidos al árido seco	
	UNE 1744-1:99 Cloruros	
	UNE 933-9:99 Azul de metileno	
	UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento	
	UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena	
	UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava	
	UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos	
	UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico	
	UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso	
	UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso	

Agua

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2).

En caso contrario se definirá el nº de ensayos según indicaciones de la Dirección Facultativa.

ENSAYOS		***Nº ENSAYOS***
	UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH	
	UNE 7130:58 Sustancias disueltas	
	UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO4	
	UNE 7178:60 Ión cloruro Cl-	
	UNE 7132:58 Hidratos de carbono	
	UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter	
	UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico	

Cemento

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):
- Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.
- En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).
Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):
- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

	ENSAYOS	***Nº ENSAYOS***
	UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación	
	UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble	
	UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad	
	UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación	
	UNE 80117:87 Exp. Blancura	
	UNE 80304:86 Composición potencial del Clínker	
	UNE 80217:91 Álcalis	
	UNE 80217:91 Alúmina	
	UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos	
	UNE 80217:91 Contenido de cloruros	
	UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado	
	UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen	
	UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión	
	UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros	

A3. Anejo II. Control de los recubrimientos de los elementos resistentes prefabricados

(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido).

No se aceptarán para elementos estructurales ni otros elementos hormigones realizados en obra. Todos realizados en central y con las exigencias establecidas en las distintas normativas vigentes.

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá se la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

TIPO DE FORJADO	***TAMAÑO MÁXIMO DEL LOTE***	***Nº LOTES***	***Nº DE ENSAYOS***	
			Nivel intenso *Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados*	***Nivel normal*** *Una muestra por lote compuesta por un elemento prefabricado*
Forjados interiores	*500 m2 de superficie, sin rebasar dos plantas*			
Forjado de cubierta	*400 m2 de superficie*			
Forjado sobre cámara sanitaria	*300 m2 de superficie*			
Forjado exterior en balcones o terrazas	*150 m2 de superficie, sin rebasar una planta*			

Aditivos y adiciones

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.
- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.
Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.
- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.
Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):
- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

ENSAYOS		***Nº ENSAYOS***
	UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales	
	UNE 83227:86 Determinación del pH	
	UNE EN 480-8:97 Residuo seco	
	UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico	
	UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre	
	UNE EN 451-2:95 Finura	
	UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas	
	UNE 80217:91 Cloruros	
	UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego	
	UNE EN 196-1:96 Índice de actividad	
	UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio	

A4. Control en la fase de recepción de materiales y elementos constructivos

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- *Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento*
- *Artículo 11. Control de recepción*

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- *Artículo 1.1. Certificación y distintivos*
- *Artículo 81. Control de los componentes del hormigón*
- *Artículo 82. Control de la calidad del hormigón*
- *Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón*
- *Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón*
- *Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón*
- *Artículo 86. Ensayos previos del hormigón*
- *Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón*
- *Artículo 88. Ensayos de control del hormigón*
- *Artículo 90. Control de la calidad del acero*
- *Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.*
- *Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado*
- *Artículo 93. Control de los equipos de tesado*
- *Artículo 94. Control de los productos de inyección*

3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- *Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)*
- *Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado*
- *Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra*

4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- *Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales*
- *Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación*

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- *Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos*
-

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- *Epígrafe 8.1 Recepción de materiales*

7. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).
Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).
Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)
Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Escaleras fijas para pozos de registro
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

8. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- *Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.*
- *Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.*

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- *Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.*
- *Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.*
- *Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.*

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- *Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2*
- *Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4*

Ligantes de soleras continúas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- *Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.*
- *Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.*
- *Áridos para morteros. UNE-EN 13139.*

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- *Paneles de yeso. UNE-EN 12859.*
- *Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.*

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- *Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.*
- *Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.*
- *Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446*

- *Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857*
- *Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858*
- *Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1*

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- *Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.*
- *Dinteles. UNE-EN 845-2.*
- *Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.*

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- *Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.*
- *Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.*

10. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- *4 Productos de construcción*
- *Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.*

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- *Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162*
- *Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163*
- *Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164*
- *Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165*
- *Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166*
- *Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167*
- *Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168*
- *Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169*
- *Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170*
- *Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171*

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

11. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- *Artículo 21. Control de la recepción de materiales*
- *Anexo 4. Condiciones de los materiales*

- *4.1. Características básicas exigibles a los materiales*
- *4.2. Características básicas exigibles a los materiales específica/ a condición acústicos*
- *4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas*
- *4.4. Presentación, medidas y tolerancias*
- *4.5. Garantía de las características*
- *4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales*
- *4.7. Laboratorios de ensayo*

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (Obligado cumplimiento a partir 24/10/08). Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- *4.1. Características exigibles a los productos*
- *4.3. Control de recepción en obra de productos*

12. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- *Epígrafe 4. Productos de construcción*

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

13. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- *Baldosas. UNE-EN 1341*
- *Adoquines. UNE-EN 1342*
- *Bordillos. UNE-EN 1343*

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

14. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA
Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).
- *Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179*
- *Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125*

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- *Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.*
- *Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.*
- *Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.*
- *Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.*
- *Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.*

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).
Sistemas de acristalamiento sellante estructural
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
- *Vidrio. Guía DITE nº 002-1*
- *Aluminio. Guía DITE nº 002-2*
- *Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3*

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

15. PREFABRICADOS
Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
- *Elementos para vallas. UNE-EN 12839.*
- *Mástiles y postes. UNE-EN 12843.*

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTALACIONES

- ***INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS***

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- *Epígrafe 5. Productos de construcción*

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- ***INSTALACIONES ELÉCTRICAS***

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- *Acero. UNE-EN 40- 5.*
- *Aluminio. UNE-EN 40-6*
- *Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7*

- ***INSTALACIONES DE GAS***

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- ***INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN***

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- *Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.*
- *Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.*

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- ***INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS***

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- *Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1*
- *Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2*

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- *Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.*
- *Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6*
- *Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7*
- *Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13*
- *Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.*
- *Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.*
- *Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.*
- *Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma.UNEEN-12094-12*

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- *Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1*
- *Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2*
- *Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3*
- *Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4*
- *Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5*

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- *Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.*
- *Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.*
- *Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.*
- *Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.*
- *Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.*

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- *Artículo 2*
- *Artículo 3*
- *Artículo 9*

▪ ***COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN***

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- *Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).*

▪ ***INSTALACIONES TÉRMICAS***

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- *ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES*

- *ITE 04.1 GENERALIDADES*
- *ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS*
- *ITE 04.3 VÁLVULAS*
- *ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS*
- *ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS*
- *ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS*
- *ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES*
- *ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE*
- *ITE 04.9 CALDERAS*
- *ITE 04.10 QUEMADORES*
- *ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO*
- *ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL*
- *ITE 04.13 EMISORES DE CALOR*

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
(A partir del 1 de marzo de 2008)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ ***INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD***

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- *Artículo 6. Equipos y materiales*

- *ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión*
- *ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión*

▪ ***INSTALACIONES DE GAS***

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- *Artículo 4. Normas.*

▪ ***INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN***

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- *Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones*

▪ ***INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES***

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

A5. Control en la fase de ejecución de elementos constructivos

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- *Artículo 95. Control de la ejecución*
- *Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas*
- *Artículo 98. Control de ejecución de la inyección*
- *Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura*

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- *CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados*
- *CAPÍTULO VI. Ejecución*
- *Artículo 36. Control de la ejecución*

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- *Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje*

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- *Epígrafe 8.2 Control de la fábrica*
- *Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno*
- *Epígrafe 8.4 Armaduras*
- *Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución*

5. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- *Epígrafe 5 Construcción*

6. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- *5 Construcción*
- *Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.*

7. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- *Artículo 22. Control de la ejecución*

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido.

(Obligado cumplimiento a partir 24/10/08), Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- *5.2. Control de la ejecución*

8. INSTALACIONES

- ***INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS***

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- *Artículo 10*

- ***INSTALACIONES TÉRMICAS***

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- *Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones*
- *ITE 05 - MONTAJE*

- *ITE 05.1 GENERALIDADES*
- *ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS*
- *ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS*

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- *REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*

- ***INSTALACIONES DE GAS***

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
Fase de ejecución de las instalaciones
- *Artículo 4. Normas.*

- ***INSTALACIONES DE FONTANERÍA***

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de recepción de las instalaciones
- *Epígrafe 6. Construcción*

- ***RED DE SANEAMIENTO***

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

- ***INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN***

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)
Fase de ejecución de las instalaciones
- *Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico*

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)
Fase de ejecución de las instalaciones
- *Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico*

- ***INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES***

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

A6. Elementos constructivos

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)
- *Artículo 4.9. Documentación final de la obra*

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- *Artículo 3.2. Documentación final de la obra*

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (Obligado cumplimiento a partir 24/10/08). Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- *5.3. Control de la obra terminada*

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- *Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada*

5. INSTALACIONES

- ***INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS***

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- *Artículo 18*

- ***INSTALACIONES TÉRMICAS***

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- *Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones*
- *ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN*
- *ITE 06.1 GENERALIDADES*
- *ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN*
- *ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN*
- *ITE 06.4 PRUEBAS*
- *ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN*
- *APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación*

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- *REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.*

- ***INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD***

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- *Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones*
- *ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones*
- *ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones*
- *Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)*

- ***INSTALACIONES DE GAS***

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)
- *Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.*
- *Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.*
- *Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.*
- *ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora*
- *ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio*
- *ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas*

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)
- *3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.*
- *4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.*

- ***INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES***

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)
- *ANEXO VI. Control final*

5.6. Estudio básico de seguridad y salud

NOTA: El documento se adjunta a continuación para su visado reglamentario, formando parte de la memoria del proyecto de manera indivisible.

Estudio de Seguridad y Salud.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (R.D. 1627/1.997 DE 24 DE OCTUBRE, ART. 6).

Transposición a la legislación nacional de la Directiva 89/391 en Ley 31/95 Prevención de Riesgos Laborales, y la Directiva 92/57 en R.D. 162/97 disposiciones mínimas de Seguridad en la Construcción.

OBRA: **Construcción de cubierta para pista de tenis y pádel** (1 planta sobre rasante, ninguna planta bajo rasante).
SITUACION: **Complejo Deportivo Candelario León Rivas. Calle María Guerrero nº 16, Miguelturra (Ciudad Real)**
PROPIEDAD: **Excmo. Ayuntamiento de Miguelturra**

ÍNDICE:

0 .-PRELIMINAR

1.- MEMORIA
1.1.-Datos de Obra.
1.2.-Consideración general de riesgos.
1.3.-Fases de la obra.
1.4-Análisis y prevención de riesgos en las fases de obra.
1.4.1 Procedimientos y equipos técnicos a utilizar en obra.
1.4.2 Tipos de riesgos.
1.4.3. Medidas preventivas.
1.4.4. Protecciones colectivas.
1.4.5. Protecciones personales.
1.5.-Análisis y prevención de riesgos en los medios y en la maquinaria.
1.6.-Análisis y prevención de riesgos catastróficos.
1.7.-Cálculo de los medios de seguridad.
1.8.-Medicina preventiva y primeros auxilios.
1.9.-Medidas de higiene e instalaciones del personal.
1.10.-Formación sobre seguridad.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
2.1 Legislación vigente.
2.2 Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad.
2.3 Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de protección.
2.4 Órganos o comités de seguridad e higiene. Consulta y participación de los trabajadores
2.5 Servicios médicos.
2.6 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.
2.7 Previsiones del contratista o constructor.

0.- PRELIMINAR.

El R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.
Según el art. 4 del R.D. 1627/97 del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se fijan tres supuestos que delimitan la redacción de un tipo u otro de los estudios en ella reflejados. Así pues, se redactará un estudio BÁSICO de seguridad y salud en los proyectos de obras que NO se den alguno de los siguientes supuestos:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata (PEC) incluido en el proyecto sea igual o superior a la cantidad de 450.759 Euros.
_El presupuesto de contrata asciende a:
PEC= PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial = 65.279,75 € < 450.759 Euros

b) Que la duración estimada es superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
_La duración estiamada de las obras será superior a 30 días, pero no se emplean en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
El nº máximo de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente es de 7.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
_El volumen de mano de obra estimada es de 487 días, como máximo.

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:

$$\frac{PEM \times MO}{CM}$$

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.
MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).
CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 40 y 45 Euros.).

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
Caso de los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos anteriores, se redactará un estudio básico de seguridad y salud.
_No se trata de ninguna de las obras especificadas en el apartado d).

Por tanto queda **justificada** la redacción de un **estudio básico de seguridad y salud**, ya que no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997.(apar. 2 art. 4)

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborables evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborables que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.
En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.
Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios

comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

1. MEMORIA.

1.1. DATOS DE LA OBRA:

1.- Situación del edificio:

Situación de la parcela o solar: calle María Guerrero 16, Miguelturra (Ciudad Real)
Accesos: Calle María Guerrero y calle Gloria Fuertes, abiertas al tráfico rodado, de carácter público.
Clima: Seco
Hospital mas cercano: **Hospital General Universitario de Ciudad Real, calle Obispo Rafael Torija, de Ciudad Real (4,7 km)**

2.- Topografía y entorno:

Descripción de la parcela o solar y su entorno (calles y accesos): Calle María Guerrero, de circulación rodada y peatonal. Ancho, 9,30 metros aproximadamente. Circulación en un sentido.
Calle Gloria Fuertes, circulación rodada y peatonal. Ancho, 16,43 metros aproximadamente. Circulación en ambos sentidos.
Descripción de la intensidad de circulación de vehículos: Excasa.

3.- Subsuelo e instalaciones subterráneas:

T1: Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados o losa.
En la misma calle y en las anexas a la edificación existen instalaciones de suministro de agua sanitaria, saneamiento y electricidad, todas ellas realizadas con protecciones adecuadas.

4.- Edificio existente a demoler

El solar no cuenta con construcciones para demoler.

5.- Presupuesto de ejecución de contrata de la obra.

Presupuesto de ejecución de contrata: 65.279,75 €. (+IVA 21%).

6.- Duración de la obra y numero de trabajadores punta.

La previsión de duración de la obra es de 2 meses aproximadamente.
El número de trabajadores punta asciende a 7.

7.- Materiales previstos en la construcción.

No está previsto el empleo de materiales peligrosos o tóxicos, ni tampoco elementos o piezas constructivas de peligrosidad desconocida en su puesta en obra, tampoco se prevé el uso de productos tóxicos en el proceso de construcción.

8.- Datos del Encargante.

Nombres: **Excmo. Ayuntamiento de Miguelturra (Ciudad Real)**
Dirección: Plaza de España nº 1, Miguelturra (Ciudad Real)

9.- Datos del Coordinador en materia de Seguridad y salud.

No se conocen, por parte del técnico redactor, los datos del Coordinador en Seguridad y Salud

1.2. CONSIDERACIÓN GENERAL DE RIESGOS.

1.-Situación del edificio.
Por la situación, no se generan riesgos.

2.-Topografía y entorno.
Nivel de riesgo bajo sin condicionantes de riesgo aparentes, tanto para circulación de vehículos, como para la programación de los trabajos en relación con el entorno y sobre el solar.

3.-Subsuelo e instalaciones subterráneas.
Riesgo bajo de derrumbamiento de los taludes laterales en caso de excavación, con posible arrastre de instalaciones subterráneas si las hubiere.

4.-Edificio proyectado
Riesgo bajo y normal en todos los componentes de la cubierta proyectada, tanto por dimensiones de los elementos constructivos como por la altura del edificio.

5.- Presupuesto de seguridad y salud.
Debido a las características de la obra, se entiende incluido en las partidas de ejecución material de la globalidad de la obra. Estimado en 337,72 euros.

6.-Duración de la obra y numero de trabajadores punta.
Riesgos normales para un calendario de obra normal y un numero de trabajadores punta fácil de organizar. 7 trabajadores y unos 2 meses máximos de trabajo, en condiciones normales.

7.-Materiales previstos en la construcción, peligrosidad y toxicidad.
Todos los materiales componentes del edificio son conocidos y no suponen riesgo adicional tanto por su composición como por sus dimensiones. En cuanto a materiales auxiliares en la construcción, o productos, no se prevén otros que los conocidos y no tóxicos.

1.3.- FASES DE LA OBRA.

Dado que la previsión de construcción de este edificio probablemente se hará por una pequeña empresa constructora que asumirá la realización de todas las partidas de obra, y no habiendo fases especificas de obra en cuanto a los medios de S.T. a utilizar en la misma, se adopta para la ordenación de este estudio:
1º) Considerar la realización del mismo en un proceso de una sola fase a los efectos de relacionar los procedimientos constructivos, los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones personales y colectivas.
2º) La fase de implantación de obra, o centro de trabajo, sobre el solar, así como montaje de valla y barracones auxiliares, queda bajo la responsabilidad de la constructora, dada su directa vinculación con esta.
3º) El levantamiento del centro de trabajo, así como la S.T. fuera del recinto de obra, queda fuera de la fase de obra considerada en este estudio de la S.T.

1.4.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LAS FASES DE OBRA

A la vista del conjunto de documentos del proyecto de edificio, sé expondrán en primer lugar: los procedimientos y equipos técnicos a utilizar, a continuación, la deducción de riesgos en estos trabajos, las medidas preventivas adecuadas, indicación de las protecciones colectivas necesarias y las protecciones personales exigidas para los trabajadores.

1.4.1.- PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS TÉCNICOS A UTILIZAR.
La obra se iniciará con la excavación inicial correspondiente al vaciado para la cimentación. El interior del solar se excavará por medios mecánicos.

La estructura resistente estimada es de hormigón en zapatas aisladas para la cimentación y con estructuraa base de perfiles metálicos, tanto en pilares como en cerchas para la cubierta. La estructura de encofrado será de madera.

Maquinaria prevista: Grúa torre, Vibrador, Sierra circular, Camión hormigonera. Como medios auxiliares, se utilizarán las corrientes.
Para los cerramientos exteriores se utilizarán andamios homolgados marcado CE.

En la cubierta la barandilla perimetral se realizará cuanto antes lo permita la organización de la obra. Y deberán usarse líneas de vida y todos los medios necesarios de seguridad durante la realización de las obras.

Para los trabajos interiores, si los hubiese, se considerará el trabajo previo como situar los materiales en el lugar adecuado. Se realizará mediante grúa y desembarco en el forjado que corresponda. Las herramientas a utilizar serán las tradicionales.

1.4.2.- TIPOS DE RIESGOS.
Analizados los procedimientos y equipos a utilizar en los distintos trabajos de esta edificación, se deducen los siguientes riesgos:
- Caídas de altura a la zanja de cimentación.
- Caídas de altura desde desde la cubierta y en trabajos por los huecos previstos.
- Caídas al mismo nivel en todas las plantas de elevación de la edificación, especialmente en la planta baja por la acumulación de materiales, herramientas y elementos de protección en el trabajo.
- Caídas de objetos suspendidos a lo largo de los laterales de la cubierta y por los huecos previstos.
- Atropellos durante el desplazamiento de la máquinas excavadoras en general y camiones.
- Golpes con objetos o útiles de trabajo en todo el proceso de la obra.
- Generación de polvo o excesivos gases tóxicos.
- Proyección de partículas durante casi todos los trabajos.
- Explosiones e incendios.
- Electrocuciones en el manejo de herramientas y sobre la red de alimentación eléctrica.
- Esguinces, salpicaduras y pinchazos, a lo largo de toda la obra.
- Efectos de ambiente con polvo a lo largo de toda la obra.
- Riesgos de temporada: como realización de la estructura durante la primavera y verano con exposiciones al sol y altas temperaturas.

Riesgos puntuales:
- Colocación de plancas en cubierta, sujeción y caída de las mismas provocando accidentes al mismo nivel o al nivel inferior.
-Siesgo en la ejecución de estructura y colocación de cerchas para formación de cubierta.

Riesgos generales del trabajo sobre los trabajadores sin formación adecuada y no idóneos para el puesto de trabajo que oferta este edificio.

1.4.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.
Partiendo de una organización de la obra donde el plan de S.T. sea conocido lo más ampliamente posible, que el jefe de la obra dirija su implantación y que el encargado de obra realice las operaciones de su puesta en práctica y verificación, para esta obra las medidas preventivas se impondrán según las líneas siguientes:

- Normativa de prevención dirigida y entregada a los operarios de las máquinas y herramientas para su aplicación en todo su funcionamiento.
- Cuidar del cumplimiento de la normativa vigente en el:
Manejo de máquinas y herramientas.
Movimiento de materiales y cargas.
Utilización de los medios auxiliares.
- Mantener los medios auxiliares y las herramientas en buen estado de conservación.
- Disposición y ordenamiento del tráfico de vehículos y de aceras y pasos para los trabajadores.
- Señalización de la obra en su generalidad y de acuerdo con la normativa vigente.
- Protección de huecos en general para evitar caídas de objetos.
- Protecciones de fachadas evitando la caída de objetos o personas.
- Asegurar la entrada y salida de materiales de forma organizada y coordinada con los trabajos de realización de obra.
- Orden y limpieza en toda la obra.
- Delimitación de las zonas de trabajo y cercado si es necesaria la prevención.
- Medidas especificas:
- En cimentación, tapar o vallar la excavación durante la interrupción del proceso constructivo.
- En excavaciones, vallado de la excavación, sondeo de bordes de la excavación, taludamiento en rampa y protección lateral de la misma.
- En la elevación de la estructura, coordinación de los trabajos con la colocación de las protecciones colectivas, protección de huecos en general, entrada y salida de materiales en cada planta con medios adecuados.
- En la albañilería, trabajar unidamente con andamios normalizados. Caso de que no fuera posible, conseguir que el andamio utilizado cumpla la norma oficial.

1.4.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS
Las protecciones colectivas necesarias se estudiarán sobre los planos de edificación y en consideración a las partidas de obra en cuanto a los tipos de riesgos indicados anteriormente y a las necesidades de los trabajadores. Las protecciones previstas son:
- Señales varias en la obra de indicación de peligro.
- Señales normalizadas para el tránsito de vehículos.
- Valla de obra delimitando y protegiendo el centro de trabajo.
- Módulos prefabricados para proteger los huecos de excavación.
- Señalización con cordón de balizamiento en el margen de la rampa de excavación.
- Barandilla rígida vallando el perímetro del vaciado de tierras.
- Horcas y redes para el levantamiento de la estructura resistente.
- Redes para trabajos de desencofrado.
- Mallazo para protección en huecos horizontales del forjado.
- Barandillas flexibles en plantas aún completamente encofradas.
- Barandillas rígidas para el resto de las plantas.
- Plataforma de madera cubriendo el espacio entre el edificio y las instalaciones del personal.
- Redes sobre montantes metálicas para el pintado de balcones.
- Se comprobará que todas las máquinas y herramientas disponen de sus protecciones colectivas de acuerdo con la normativa vigente.

Finalmente, el plan puede adoptar mayores protecciones colectivas; en primer lugar todas aquellas que resulten según la normativa vigente y que aquí no estén relacionadas; y, en segundo lugar, aquellas que considere el autor del plan incluso incidiendo en los medios auxiliares de ejecución de obra para una buena construcción o que pueden ser estos mismos, como por ejemplo:
- Cuerdas de diámetro adecuado para servir de guía, desde el suelo, a la ferralla de pantallas de cimentación.
- Torretas de hormigonado con protecciones adecuadas.
- Pantalla protectora para entrada y salida de materiales.
- Tubos de bajada de escombros.

Todo ello armonizado con las posibilidades y formación de los trabajadores en la prevención de riesgos.

1.4.5.- PROTECCIONES PERSONALES
Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes:
- Protección del cuerpo de acuerdo con la climatología mediante ropa de trabajo adecuada.
- Protección del trabajador en su cabeza, extremidades, ojos y contra caídas de altura con los siguientes medios:
- Casco
- Poleas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Pantalla de soldadura eléctrica.
- Gafas para soldadura autógena.
- Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
- Guantes de cuero para manejo de materiales.
- Guantes de soldador.
- Mandil.
- Polainas.
- Gafas antipolvo
- Botas de agua.
- Impermeables.
- Protectores gomados.
- Protectores contra ruído mediante elementos normalizados.
- Complementos de calzado, polainas y mandiles.

1.5.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS EN LOS MEDIOS Y EN LA MAQUINARIA.

1.- MEDIOS AUXILIARES
Los medios auxiliares previstos en la realización de esta obra son:
1.- Andamios homolgados marcado CE.
2.- Escaleras de mano.
3.- Plataforma de entrada y salida de materiales.
4.- Otros medios sencillos de uso corriente.
De estos medios, la ordenación de la prevención se realizará mediante la aplicación de la Ordenanza de trabajo y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ya que tanto los andamios como las escaleras de mano están totalmente normalizadas. Referente a la plataforma de entrada y salida de materiales, se utilizará un modelo normalizado, y dispondrá de las protecciones colectivas de: barandillas, enganches para cinturón de seguridad y demás elementos de uso corriente.

2.- MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.
La maquinaria prevista a utilizar en esta obra es la siguiente:
- Pala cargadora
- Retroexcavadora.
- Camiones.
- Grúas sobre oruga para perforación del muro pantalla en cimentación.
- Grúa torre.

La previsión de utilización de herramientas es:
- Sierra circular.
- Vibrador.
- Cortadora de material cerámico.
- Hormigonera.
- Martillos picadores.

- Herramientas manuales diversas.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollarán en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:`

1.- Reglamentación oficial.
Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en los I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.
En el Plan sé hará especial hincapié en las normas de seguridad sobre montaje y uso de la grúa torre.

2.- Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:
- Riesgos que entraña para los trabajadores
- Modo de uso con seguridad.

3.- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

1.6.- ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS.

El único riesgo catastrófico previsto es el de incendio. Por otra parte no se espera la acumulación de materiales con alta carga de fuego. El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas:
1 Realizar revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la obra.
2 Colocar en los lugares, o locales, independientes aquellos productos muy inflamables con señalización expresa sobre su mayor riesgo.
3 Prohibir hacer fuego dentro del recinto de la obra; caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de una forma controlada y siempre en recipientes, bidones por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas. Las temperaturas de invierno tampoco son extremadamente bajas en el emplazamiento de esta obra.
4 Disponer en la obra de extintores, mejor polivalentes, situados en lugares tales como oficina, vestuario, pie de escaleras internas de la obra, etc.

1.7.-CÁLCULO DE LOS MEDIOS DE SEGURIDAD.

El cálculo de los medios de seguridad se realiza de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre y partiendo de las experiencias en obras similares. El cálculo de las protecciones personales parte de fórmulas generalmente admitidas como las de SEOPAN, y el cálculo de las protecciones colectivas resultan de la medición de las mismas sobre los planos del proyecto del edificio y los planos de este estudio, las partidas de seguridad y salud, de este estudio básico, están incluidas proporcionalmente en cada partida.

1.8.-MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

1.-Medicina preventiva.
Las posible enfermedades profesionales que puedan originarse en esta obra son las normales que trata la medicina del trabajo y la higiene industrial.
Todo ello se resolverá de acuerdo con los servicios de prevención de empresa quienes ejercerán la dirección y el control de las enfermedades profesionales, tanto en la decisión de utilización de los medios preventivos como la observación medica de los trabajadores.

2.-Primeros auxilios.
Para atender a los primeros auxilios existirá un botiquín de urgencia situado en los vestuarios, y se comprobará que, entre los trabajadores presentes en la obra, uno, por lo menos, haya recibido un curso de socorrismo.

Como Centros Médicos de urgencia más próximos a la obra se señalan los siguientes:
Hospital General Universitario de Ciudad Real, Calle Obispo Rafael Torija, s/n, Ciudad Real, teléfono: 926 27 80 00

1.9.-MEDIDAS DE HIGIENE PERSONAL E INSTALACIONES DEL PERSONAL.

Las previsiones para estas instalaciones de higiene del personal son:
-Barracones metálicos para vestuarios, comedor y aseos.
-Edificación complementaria de fabrica de ladrillo, revocado y con acabados, para cuarto de calentar comidas.
Ambos dispondrán de electricidad para iluminación y calefacción, conectado al provisional de obra.
La evacuación de aguas negras se hará directamente al alcantarillado situado en el frente de parcela

Dotación de los aseos: Dos retretes de taza turca con cisterna, agua corriente y papel higiénico. Cuatro duchas con agua fría y caliente. Seis lavabos individuales con agua corriente, jabón y secador de aire caliente. Espejos de dimensiones apropiados.
Dotación del vestuario: Taquillas individuales con llave. Bancos de madera. Espejo de dimensiones apropiadas.
Dotación del comedor: Mesas corridas de madera con bancos del mismo material. Plancha para calentar la comida. Recipientes con cierre para vertido de desperdicios. Pileta para lavar platos.
Datos generales:
-Obreros punta: 7 personas, como normal general.
-Superficie del vestuario: 10 m^2
-Número de taquillas: 7 Unidades
-Comedor: 10 m^2.
Dotación de medios para evacuación de residuos: Cubos de basura en comedor y cocina con previsión de bolsas plásticas reglamentarias. Cumpliendo las Ordenanzas Municipales se pedirá la instalación en la acera de un deposito sobre ruedas reglamentario.

1.10.-FORMACION SOBRE SEGURIDAD.

El plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud.
La formación y explicación del Plan de Seguridad será por un técnico de seguridad.

2.-PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

2.1.-LEGISLACIÓN VIGENTE.

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

1.1-Normas Generales
A)Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
Contiene, operativamente, la base para:
-Servicios de prevención de las empresas.
-Consulta y participación de los trabajadores.
-Responsabilidades y sanciones.
B)R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
C)R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.
D)R.D. 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.
E)Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Titulo II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.
Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituídos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35)

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

-Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras publicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de Riesgos Laborales
Modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre (BOE: 13/12/03) de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, estas modificaciones son:

Capítulo I:
- Artículo 1º._Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Artículo 2º._Integración de la prevención de riesgos laborales en la empresa.
- Artículo 3º._Coordinación de actividades empresariales.
- Artículo 4º._Organización de rescursos para las actividades preventivas.
- Artículo 5º._Competencias del Comité de Seguridad y Salud.
- Artículo 6º._Reforzamiento de la vigilancia y del control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Artículo 7º._Coordinación de actividades empresariales en las obras de construcción.
- Artículo 8º._Habilitación de funcionarios públicos.

Capítulo ll:

Artículo 9º._Sujetos responsables y concepto de infracción
Artículo 10º._Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales

Capítulo lll:

Artículo 11º._ Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
Artículo 12º._Infracciones de las empresas usuarias.
Artículo 13º._Criterios de graduación de las sanciones.
Artículo 14º._Responsabilidad empresarial.
Artículo 15º._Infracciones por obstrucción.
Artículo 16º._Se añade un nuevomapartado 3 al artículo 52 de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
Artículo 17º._Contenido de las actas

Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

1.RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los servicios de prevención

2.RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97)
Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3.RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capitulo 1 se excluyen las obras de construcción.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

4.RD. 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

5.RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6.RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7.RD. 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8.RD. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

-O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

-O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

-O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica
Corrección de errores: BOE: 17/10/70

-O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

-O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

-O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81)
Reglamentación de aparatos elevadores para obras
Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

-O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)
Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras.
Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

-O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95)
Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

-RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)
Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruído durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Corrección de errores : BOE: 06/04/71
Modificación: BOE: 02/11/89
Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.
Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.
Modificación: BOE: 30/10/75

9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes
Modificación: BOE: 31/10/75

10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco
Modificación: BOE: O1/11/75

-**Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)**
1.1.Normativas relativas a la organización de los trabajadores.
Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)
1.2. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.
Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)
1.3. Normas de la administración local.
Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997
1.4. Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares
Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. 9/10/73 y Normativa Especifica Zonal.
Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 29/05/1974)
Aparatos Elevadores I.T.C.
Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990)
1.6. Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.
Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

2.2. RÉGIMEN DE RESPONSIBILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Establecidas las previsiones del ESRRO, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... (Art.- 4.1.)

El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituídos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad e higiene... (Art. 8º.1.)
Las demás responsabilidades y atribuciones dimanan de:
-Incumplimiento del derecho por el empresario
-Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
-Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

2.3. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

1.- Características de empleo y conservación de máquinarias.
Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.
La máquinas incluídas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:
1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
2.- Herramientas neumáticas.
3.- Hormigoneras
4.- Dobladoras de hierros.
5.- Enderezadoras de varillas
6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

2.- Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.
Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.
El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.
Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter practico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3.-Empleo y conservación de equipos preventivos.
Se considerarán los dos grupos fundamentales:

1.- Protecciones personales.
Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.
Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.
Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

2.-Protecciones colectivas.
El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Máquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.
Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:
-Vallas de delimitación y protección en pisos:
Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construídos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.
-Rampas de acceso a la zona excavada:
La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo mas cerca posible de éste.
-Barandillas:
Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.
-Redes perimetrales:
La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales:
Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.
-Mallazos:
Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.
-Cables de sujeción de cinturón de seguridad
Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:
Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.
-Plataformas voladas en pisos:
Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.
-Extintores:
Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
-Plataforma de entrada-salida de materiales:
Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

2.4. ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:
Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:
-De 50 a 100 trabajadores; 2 Delegados de Prevención.
-De 101 a 500 trabajadores; 3 Delegados de Prevención
Comité de Seguridad y Salud.
Es el órgano paritario (Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.
-Se reunirá trimestralmente.
-Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa
Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

2.5.-SERVICIOS DE PREVENCION.

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.
-Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.
-Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.
-Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.
-Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.
-Art. 14 y 15 : Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.
1.-Ergonomía.
2.-Higiene industrial.
3.-Seguridad en el trabajo.
4.-Medicina del trabajo.
5.-Psicología

2.6.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

2.7.-PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.

El Constructor, para la elaboración del plan adoptarán las siguientes previsiones:

1.Previsiones técnicas.
Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

2.Previsiones económicas.
Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

3.Certificación de la obra del plan de seguridad.
La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones

propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.
La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

4. Ordenación de los medios auxiliares de obra.
Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibacion de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.
Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

En Miguelturra. Octubre 2017_ **Manuel Artuñedo Vadillo**

II_planos

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo. puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

INDICE DE PLANOS

01. Situación_	1/4.000
02. Emplazamiento_	1/750
03. Planta baja_ superficies_ acotado_	1/200
04. Planta cubierta_ superficies_ acotado_	1/200
05. Alzado_ sección_	1/200
06. Protección contra incendios_	1/200
07. Saneamiento_ planta cubierta_	1/200
08. Cimentación 1_	1/150
09. Cimentación 2_	1/150
10. Pórtico 1_	1/150
11. Pórtico 2_	1/150
12. Pórtico 3_	1/150
13. Pórtico 4_	1/150
14. Hastial y atado central_	1/150
15. Uniones_ 3D_	1/150
16. Nudos_ 3D_	1/150
17. Uniones_ tipo 1_	s/e
18. Uniones_ tipo 2_	s/e
19. Uniones_ soldaduras.	s/e

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo. puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

I**II**_pliego de condiciones

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo. puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

La parte I del Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en su Anejo I, Contenido del proyecto, especifica que el Pliego de condiciones debe estar compuesto por:

· 1. Pliego de cláusulas administrativas
- 1.1. Disposiciones generales
- 1.2. Disposiciones facultativas
- 1.3. Disposiciones económicas

· 2. Pliego de condiciones técnicas particulares
- 2.1. Prescripciones sobre los materiales

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

- 2.2. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- 2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

1. PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

1.1.1. Disposiciones de carácter general

1.1.1.1. Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.1.1.2. Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3. Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prioridad atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Las condiciones fijadas en el contrato de obra

· El presente Pliego de Condiciones
· La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4. Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

· Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
· El Libro de Órdenes y Asistencias.
· El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
· El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
· El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
· Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5. Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6. Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

· La comunicación de la adjudicación.
· La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
· La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

1.1.1.7. Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8. Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9. Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento 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 y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.1.1.10. Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11. Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12. Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13. Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14. Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

· La muerte o incapacitación del Contratista.
· La quiebra del Contratista.
· Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

- La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
- Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.

· La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
· Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
· El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
· El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
· El abandono de la obra sin causas justificadas.
· La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16. Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la buena fe mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la buena fe de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada calidad final de la obra.

1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1. Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

1.1.1.1. Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.1.2. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

1.1.1.3. Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.1.4. Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.1.5. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.1.6. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.1.7. Prorroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.1.8. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.1.9. Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no

reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

1.1.1.10. Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.1.11. Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.1.12. Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.1.13. Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.1.14. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del
Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras

complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

1.1.1.15. Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.1.16. Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.2. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.2.1. Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

· Las partes que intervienen.
· La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
· El coste final de la ejecución material de la obra.
· La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
· Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la L.O.E., y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.2.2. Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.2.3. Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4º del Real
Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.2.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.2.5. Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.2.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

1.1.2.7. Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.2.8. Prorroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.2.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición y atribuciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión
necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

La ley señala como responsable explícito de los vicios o defectos constructivos al contratista general de la obra, sin perjuicio del derecho de repetición de éste hacia los subcontratistas.

1.2.1.4. El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.2.1.5. El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimara necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/99 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/97

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a un facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.5. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial que requiera el técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.6. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.6.1. El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Promotor no podrá dar orden de inicio de las obras hasta que el Contratista haya redactado su Plan de Seguridad y, además, éste haya sido aprobado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra, dejando constancia expresa en el Acta de Aprobación realizada al efecto.

Efectuar el denominado Aviso Previo a la autoridad laboral competente, haciendo constar los datos de la obra, redactándolo de acuerdo a lo especificado en el Anexo III del RD 1627/97. Copia del mismo deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándolo si fuese necesario.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.6.2. El Proyectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.6.3. El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando estos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.6.4. El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del

Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.6.5. El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

- La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.6.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.6.7. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.6.8. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.7.1. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones económicas

1.3.1. Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2. Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, coordinar, dirigir y controlar la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

· Documentos a aportar por el Contratista.
· Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
· Determinación de los gastos de enganches y consumos.
· Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.
· Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
· Presupuesto del Contratista.
· Revisión de precios (en su caso).
· Forma de pago: Certificaciones.
· Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
· Plazos de ejecución: Planning.
· Retraso de la obra: Penalizaciones.
· Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
· Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3. Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4. Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2. Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5. De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Se descompondrá el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándose en esos precios, se calculará el presupuesto.

1.3.5.1. Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2. Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

· Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
· Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
· Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Costes directos:

· La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
· Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
· Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
· Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

1.3.5.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4. Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5. Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7. De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.3.5.8. Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6. Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

· Obras por administración directa.
· Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

· Su liquidación.
· El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
· Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
· Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7. Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por unidad de obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

· Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.

· Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

· Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

1.3.8. Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9. Varios

1.3.9.1. Mejoras, aumentos y reducciones de obra

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato de obra, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3. Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4. Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5. Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6. Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios

trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10. Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como periodo de garantía, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12. Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13. Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del

Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

· El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

· El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.

· El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

· Resistencia mecánica y estabilidad.
· Seguridad en caso de incendio.
· Higiene, salud y medio ambiente.
· Seguridad de utilización.
· Protección contra el ruido.
· Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

· Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
· Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

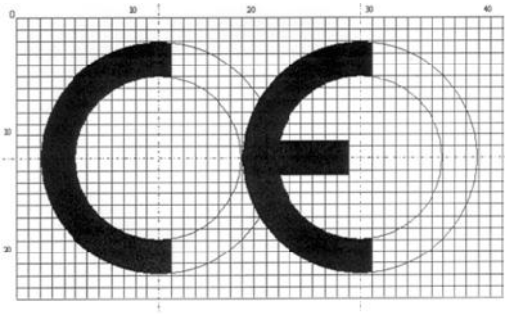
Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

· En el producto propiamente dicho.
· En una etiqueta adherida al mismo.
· En su envase o embalaje.
· En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo que se muestra a continuación y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.



Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

· El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
· El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
· La dirección del fabricante
· El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
· Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
· El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
· El número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
· La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
· Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar alguna que presente las letras NPD (no perfomance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Hormigones

2.1.2.1. Hormigón estructural

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2. Recepción y control

- Previamente a efectuar el pedido del hormigón se deben planificar una serie de tareas, con objeto de facilitar las operaciones de puesta en obra del hormigón:
  • Preparar los accesos y viales por los que transitarán los equipos de transporte dentro de la obra.
  • Preparar la recepción del hormigón antes de que llegue el primer camión.
  • Programar el vertido de forma que los descansos o los horarios de comida no afecten a la puesta en obra del hormigón, sobre todo en aquellos elementos que no deban presentar juntas frías. Esta programación debe comunicarse a la central de fabricación para adaptar el ritmo de suministro.

- Inspecciones:
  • Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
    · Nombre de la central de fabricación de hormigón.
    · Número de serie de la hoja de suministro.
    · Fecha de entrega.
    · Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
    · Especificación del hormigón.

* En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
    · Designación.
    · Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
    · Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.

* En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
    · Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
    · Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
    · Tipo de ambiente.
    · Tipo, clase y marca del cemento.
    · Consistencia.
    · Tamaño máximo del árido.
    · Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
    · Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
    · Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
    · Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
    · Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
    · Hora límite de uso para el hormigón.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un

rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

- Hormigonado en tiempo frío:
  • La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
  • Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
  • En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
  • En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

- Hormigonado en tiempo caluroso:
  • Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3. Aceros para hormigón armado

2.1.3.1. Aceros corrugados

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Productos certificados
    * Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:
      · Características de adherencia.
      · Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
      · Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
      · Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

  • Productos no certificados
    * En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:
      · Características de adherencia.
      · Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
      · Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
      · Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa

de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2. Mallas electro soldadas

2.1.3.2.1. Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Productos certificados
  * Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:
  · Características de adherencia.
  · Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  · Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
  · Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

  • Productos no certificados
  * En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:
  · Características de adherencia.
  · Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  · Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
  · Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa

de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4. Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2.1.4.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  - Para los productos planos:
    * Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
    * Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
      · Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
      · El tipo de documento de la inspección.
  - Para los productos largos:
    · Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a estematerial se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5. Morteros

2.1.5.1. Morteros para albañilería

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- Los morteros se deben suministrar en envases cerrados herméticamente.

2.1.5.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  • Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.
  • Morteros hechos en obra:
    · Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
  • Morteros industriales:
    · El fabricante (o su representante) debe demostrar la conformidad de su producto llevando a cabo los ensayos tipo iniciales y el control de la producción de la fábrica.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros industriales se almacenarán en su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

- Los morteros hechos en obra deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

- Morteros hechos en obra:
  • El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

  • El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

- Morteros industriales:
  • Si es necesario y siempre durante el tiempo máximo de uso especificado para el mortero, se podrá agregar agua para compensar su pérdida por evaporación, reamasando al menos durante 3 minutos. Pasado el tiempo límite de uso, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.5.2. Mortero monocapa

2.1.5.2.1. Condiciones de suministro

- El mortero se debe suministrar en sacos de 30 kg. Se paletiza a razón de 1200 o 1260 kg, con lo que cada palet tendrá 40 o 42 sacos respectivamente, retractilados.

- Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

2.1.5.2.2. Recepción y control

- Inspecciones
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

2.1.5.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos las amasadas se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.

- Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.

- No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.

- Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.

- Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

2.1.6. Conglomerantes

2.1.6.1. Cemento

2.1.6.1.1. Condiciones de suministro

- El cemento se suministra a granel o en sacos.

- El cemento a granel se debe transportar en contenedores que deben estar en buen estado. Antes de que se efectúe la carga de cemento, se debe comprobar su estanqueidad, tara y de forma muy especial la limpieza, cuando se cambie el tipo o clase de resistencia de cemento que se va a transportar. El transporte de cemento en sacos y contenedores se debe efectuar de tal forma que se asegure que éstos se encuentren en buen estado en el momento en que se realiza la recepción.

- El cemento no llegará excesivamente caliente a la obra u otras instalaciones de uso. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.

- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

2.1.6.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

• Albaranes y documentación anexa.

* A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o en sacos, el suministrador aportará un albarán, con documentación anexa si fuera necesario, que contenga los siguientes datos:

· 1. Identificación de las instalaciones de suministro de cemento
· 2. Fecha de suministro.
· 3. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
· 4. Cantidad que se suministra.
· 5. Designación normalizada del cemento.
· 6. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
· 7. Referencia del pedido.
· 8. Referencia a las normas de especificaciones aplicables al cemento suministrado.
· 9. Advertencias en materia de seguridad y salud para la manipulación del producto.
· 10. Restricciones de empleo.
· 11. Información adicional necesaria,
· 12. Logotipo del marcado CE y número de identificación del organismo de certificación.
· 13. Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios.
· 14. Número del certificado de conformidad CE.
· 15. En su caso, referencia al distintivo oficialmente reconocido y mención del número del certificado correspondiente y año de concesión.

* Además del albarán, la empresa suministradora facilitará la documentación adicional que se relaciona a continuación:

· Al inicio del suministro, un documento firmado por persona física con poder de representación en la empresa en el que se ponga de manifiesto el compromiso de garantía de que el cemento a suministrar cumple las especificaciones de la instrucción de cementos.

· Con periodicidad mensual, y para cada tipo y clase de cemento suministrado, un certificado de evaluación estadística de la producción de los últimos seis meses, sellado por la empresa suministradora. Se tendrá en cuenta que:

- Al estar el cemento en posesión del marcado CE, esta documentación podrá ser sustituida por copia de un certificado de evaluación estadística de los últimos 12 meses, expedido por el organismo notificado y con una antigüedad máxima de seis meses.

· Documentación adicional a la documentación citada anteriormente:

- Para suministro a granel:

+ En relación con la declaración de conformidad del fabricante, ésta será entregada al cliente siempre que lo solicite y, al menos, una vez al inicio de obra o de contrato de suministro.

- Para suministro en sacos:

+ Los sacos llevarán impresas dos fechas: La de producción en fábrica y la de ensacado. En caso de que los sacos se expidan directamente de la fábrica, el fechado podrá hacer referencia sólo a la fecha de ensacado. El procedimiento de fechado de los sacos deberá incluir, al menos, la información sobre el número de semana y el año.

+ El almacenista deberá incluir en sus albaranes las fechas impresas en los sacos.

+ Adicionalmente, los sacos llevarán impreso el peso de su contenido de cemento, expresado en kilogramos.

+ En una parte del saco se reservará una zona recuadrada en la que se indicarán las advertencias en materia de seguridad y salud para la manipulación del producto.

+ El sistema de etiquetado (impresión, tipología, tamaño, posición, colores, etc.), podrá ser cualquiera de los autorizados oficialmente en un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo. En particular, los sacos empleados para los cementos de albañilería serán de un color claramente diferenciador de los demás cementos y llevarán impreso:
“Estos cementos sólo son válidos para trabajos de albañilería”, con un tamaño de letra no inferior a 50 mm.

- Ensayos:

• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos que no permitan la contaminación del cemento. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

- En cementos suministrados en sacos, el almacenamiento deberá realizarse en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los sacos puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

2.1.6.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
  - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
  - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
  - Las clases de exposición ambiental.

- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.1.6.2. Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.6.2.1. Condiciones de suministro

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración. En caso de utilizar sacos, éstos serán con cierre de tipo válvula.

2.1.6.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  - En cada saco, o en el albarán si el producto se suministra a granel, deberán figurar los siguientes datos:
    - Nombre del fabricante o marca comercial del producto.
    - Designación del producto.
    - Peso neto.
  - Los datos anteriores, si el producto está ensacado, se imprimirán en los colores que se indican a continuación:
    - YG e YG/L: Verde
    - YF e YF/L: Negro
    - E-30 y E-30/L: Azul

· E-35 y E-35/L: Azul
• En el caso de que el producto tenga concedido un distintivo de calidad, éste figurará en el envase bajo las condiciones que se impongan en su concesión.
• Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
• A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:
· El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
· El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
· El producto estará seco y exento de grumos.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.7. Materiales cerámicos

2.1.7.1. Ladrillos cerámicos

2.1.7.1.1. Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.7.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
• Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.

- Cuando se corten ladrillos hidrofugados, éstos deben estar completamente secos, dejando transcurrir 48 horas desde su corte hasta su colocación, para que se pueda secar perfectamente la humedad provocada por el corte.

- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.

- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.

- Los ladrillos hidrofugados se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos dos días antes de su puesta en obra.

2.1.7.2. Tableros cerámicos para cubiertas

2.1.7.2.1. Condiciones de suministro

- Los tableros se deben suministrar empaquetados y sobre palets.

2.1.7.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    · La rectitud, planeidad y ausencia de fisuras en las piezas.
    · Verificación de las dimensiones de la pieza.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

2.1.7.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los tableros se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos dos días antes de su puesta en obra.

2.1.7.3. Tejas cerámicas

2.1.7.3.1. Condiciones de suministro

- Las tejas se deben transportar en paquetes compuestos del material flejado o mallado y plastificado sobre palets de madera.

- Estos paquetes se colocarán en contenedores o directamente sobre la caja del camión, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
  • Comprobar el buen estado de la plataforma del camión o del contenedor.
  • Se transportarán de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, cargando estos paquetes en igual sentido en la fila inferior y en la superior, trabando siempre los de arriba; si el camión o contenedor no tiene laterales, será precisa la sujeción de la carga.

- De manera general, los productos cerámicos se suministran a la obra formando paquetes compactos con equilibrio estable mediante elementos de fijación (habitualmente película de plástico), a fin de facilitar las operaciones de carga en fábrica, transporte y descarga en obra. El peso de los palets varía entre los 500 y 1200 kg, aproximadamente.

2.1.7.3.2. Recepción y control

- Inspecciones
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:

• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El acopio a pie de obra se realizará en zonas planas, limpias y no fangosas, para evitar distribuciones irregulares del peso y que, en caso de lluvia, se manchen con tierra u otros materiales. El apilado de los palets tendrá un máximo de dos alturas.

- Los productos cerámicos se almacenarán en lugares donde no se manipulen elementos contaminantes tales como cal, cemento, yeso o pintura, y donde no se efectúen revestimientos, para evitar manchar las tejas, deteriorando su aspecto inicial.

- Puede existir una ligera variación en el tono de productos cerámicos, por lo que es recomendable combinarlas de dos o más palets para conseguir un acabado homogéneo.

- Los elementos de manipulación en obra, tales como pinzas, horquillas, uñas, y eslingas, deben garantizar la integridad de las tejas, impidiendo golpes, roces, vuelcos y caídas.

- En cubierta, el material debe distribuirse de modo que nunca se produzcan sobrecargas puntuales superiores a las admitidas por el tablero. Es preciso depositar las cargas sobre los elementos soporte del tablero.

- El material acopiado debe tener garantizado su equilibrio estable, cualquiera que sea la pendiente del tejado. Si es preciso, se emplearán los elementos de sustentación adecuados.

- Los palets de tejas se colocarán cruzados respecto a la línea de máxima pendiente para evitar deslizamientos y se calzarán con cuñas.

- Posteriormente al replanteo, las tejas se distribuirán sobre la cubierta en grupos de 6 a 10 unidades, obteniendo de este modo un reparto racional de la carga y facilitando la labor del operario.

2.1.7.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Las tejas se cortarán con la herramienta adecuada, y en un lugar que reúna las debidas condiciones de seguridad para el operario.

- Cuando se vaya a emplear mortero como elemento de fijación, se mojarán, antes de la colocación en los puntos singulares, tanto el soporte como las tejas y las piezas especiales.

2.1.7.4. Baldosas cerámicas

2.1.7.4.1. Condiciones de suministro

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.7.4.2. Recepción y control

- Inspecciones:
• Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.7.4.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.

- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

2.1.7.5. Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.7.5.1. Condiciones de suministro

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.5.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.5.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.5.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.

- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.

- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.7.6. Material de rejuntado para baldosas cerámicas

2.1.7.6.1. Condiciones de suministro

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.6.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar marcado claramente en los embalajes o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
    · Nombre del producto.
    · Marca del fabricante y lugar de origen.
    · Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
    · Número de la norma y fecha de publicación.
    · Identificación normalizada del producto.
    · Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.6.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.6.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.

- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

2.1.8. Prefabricados de cemento

2.1.8.1. Bordillos de hormigón

2.1.8.1.1. Condiciones de suministro

- Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

2.1.8.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

2.1.9. Forjados

2.1.9.1. Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados

2.1.9.1.1. Condiciones de suministro

- Los elementos prefabricados se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.9.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe verificar como mínimo:
  · Que las marcas de identificación sobre el elemento resistente tales como el nombre del fabricante, tipo de elemento, fecha de fabricación y longitud, coinciden con los datos de la hoja de suministro.
  · Que las características geométricas y de armado están de acuerdo con la Autorización de uso y coinciden con las especificadas en el proyecto de ejecución.
  · Que cumplen con los recubrimientos mínimos.
  · Que se dispone del certificado acreditativo de un distintivo oficial o bien de la justificación del control interno de fabricación de los elementos, firmada por persona física.
  • Si el material ha de ser el componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas:
  · Conductividad térmica (W/mK).
  · Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua.
  . Además se podrá definir la densidad ρ (kg/m3) y el calor específico cp (J/kg·K).

• Si alguna resultase dañada durante el transporte, descarga y/o manipulación, afectando a su capacidad portante, deberá desecharse.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Para evitar el contacto directo con el suelo, se apilarán horizontalmente sobre durmientes de madera, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos no mayores de 0,5 m y con una altura máxima de pilas de 1,50 m.

- Se evitará que en la maniobra de izado se originen vuelos o luces excesivas que puedan llegar a fisurar el elemento, modificando su comportamiento posterior en servicio.

2.1.10. Piedras naturales

2.1.10.1. Revestimientos de piedra natural

2.1.10.1.1. Condiciones de suministro

- Las piedras deben ser suministradas en palets de madera y protegidas con plástico.

- Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, éstos deben ser resistentes a la corrosión.

2.1.10.1.2. Recepción y control

2.1.10.1.3. Inspecciones

• Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.1.4. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

- Los palets no deben almacenarse uno encima del otro.

2.1.11. Sistemas de placas

2.1.11.1. Pastas para placas de yeso laminado

2.1.11.1.1. Condiciones de suministro

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.

- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

2.1.11.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
• Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

• Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.

- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentarán microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.

- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.

- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.

- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.

- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.

- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

2.1.11.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

2.1.12. Aislantes e impermeabilizantes

2.1.12.1. Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.12.1.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos en sus seis caras.

- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.12.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
• Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
• Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.12.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.12.2. Aislantes de lana mineral

2.1.12.2.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.

- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.

- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.12.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.

- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.

- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.12.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

- Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.12.3. Imprimadores bituminosos

2.1.12.3.1. Condiciones de suministro

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.12.3.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  - Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
    - La identificación del fabricante o marca comercial.
    - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
    - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
    - El sello de calidad, en su caso.

- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.12.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.

- La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.

- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.

- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

2.1.12.4. Láminas bituminosas

2.1.12.4.1. Condiciones de suministro

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.12.4.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
    - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
    - Designación del producto según normativa.
    - Nombre comercial de la lámina.
    - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
    - Número y tipo de armaduras, en su caso.
    - Fecha de fabricación.

· Condiciones de almacenamiento.
· En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m².
· En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m².
· En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m².
· En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.12.4.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.

- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.13. Carpintería y cerrajería

2.1.13.1. Ventanas y balconeras

2.1.13.1.1. Condiciones de suministro

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

2.1.13.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
• Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizarán mediante:

- la transmitancia térmica U (W/m²·K)
- el factor solar $g_{\perp}$ para la parte semitransparente del hueco
- por la transmitancia térmica U (W/m2·K)
- la absortividad α para los marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios.

Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en m³/h·m² o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE EN 12207.

Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante los valores de sus transmitancias térmicas.

Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto.

2.1.13.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.

- No deben estar en contacto con el suelo.

2.1.13.2. Puertas de madera

2.1.13.2.1. Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.13.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    · La escuadría y planeidad de las puertas.
    · Verificación de las dimensiones.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

2.1.13.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

2.1.13.3. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

2.1.13.3.1. Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

2.1.13.3.2. Recepción y control

- Inspecciones
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  • El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.

- Ensayos
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.

- No deben estar en contacto con el suelo.

2.1.14. Vidrios

2.1.14.1. Vidrios para la construcción

2.1.14.1.1. Condiciones de suministro

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.

- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.14.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.

- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.

- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.

- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.

- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.14.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

2.1.15. Instalaciones

2.1.15.1. Tubos de PVC-U para saneamiento

2.1.15.1.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

- Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.1.15.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de 1 m para sistemas de evacuación y de 2 m para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
    · Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    · La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  • Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
  • El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.

• Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
• Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
• El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
• Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

2.1.15.2. Canalones y bajantes de PVC-U

2.1.15.2.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.1.15.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
• Los canalones, tubos y accesorios deben estar marcados al menos una vez por elemento con:
· Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
· La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
• Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
• El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
• Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
• Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
• El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

• Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.

- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

2.1.15.3. Tubos de polietileno para abastecimiento

2.1.15.3.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.15.3.2. Recepción y control

- Inspecciones:
• Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
· Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
· La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

• Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
• El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
• Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
• El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
• Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
• Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autoregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
• Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

- Ensayos:
• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.15.4. Tubos de plástico para fontanería y calefacción

2.1.15.4.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.15.4.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
    · Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
    · La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  • Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
  • El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
  • Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
  • El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  • Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.

- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.

- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.15.5. Tubos de cobre para fontanería y calefacción

2.1.15.5.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se suministran en barras y en rollos:
  • En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
  • En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

2.1.15.5.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Los tubos de DN >= 10 mm y DN <= 54 mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.
  • Los tubos de DN > 6 mm y DN < 10 mm, o DN > 54 mm mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.5.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

2.1.15.5.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.
  • Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
  • Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

2.1.15.6. Tubos de acero negro para calefacción

2.1.15.6.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

2.1.15.6.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:
    · La marca del fabricante.
    · Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.6.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

2.1.15.7. Grifería sanitaria

2.1.15.7.1. Condiciones de suministro

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.1.15.7.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
    * Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
      · El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
      · El nombre o identificación del fabricante en la montura.
      · Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
    * Para los mezcladores termostáticos
      · El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
      · Las letras LP (baja presión).
  • Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
    · Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
    · Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
  • Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
  • El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
  • En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    · La no existencia de manchas y bordes desportillados.
    · La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
    · El color y textura uniforme en toda su superficie.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.7.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.15.8. Aparatos sanitarios cerámicos

2.1.15.8.1. Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.15.8.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Este material dispondrá de los siguientes datos:
    · Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
    · Las instrucciones para su instalación.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.8.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.1.15.9. Bañeras

2.1.15.9.1. Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.15.9.2. Recepción y control

- Inspecciones:
  • Las bañeras incorporarán, de forma indeleble:
    · La marca de identificación del fabricante.
    · Una referencia que permita conocer la fecha de fabricación.
  • Las bañeras de hidromasaje deben estar provistas del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.9.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben cubrir con el plástico del suministro y el cartón del embalaje o una tela gruesa y suave.

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán encajadas y en posición vertical.

2.1.16. Varios

2.1.16.1. Sopandas, portasopandas y basculantes

2.1.16.1.1. Condiciones de suministro

- Las sopandas, portasopandas y basculantes se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.

- Las sopandas y portasopandas se deben transportar en paquetes con forma de cilindros de aproximadamente un metro de diámetro.

- Los basculantes se deben transportar en los mismos palets en que se suministran.

2.1.16.1.2. Recepción y control

- Inspección:
  • En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    * La rectitud, planeidad y ausencia de grietas en los diferentes elementos metálicos.
    * Verificación de las dimensiones de la pieza.
    * El estado y acabado de las soldaduras.
    * La homogeneidad del acabado final de protección (pintura), verificándose la adherencia de la misma con rasqueta.
    * En el caso de sopandas y portasopandas, se debe controlar también:
      · Que no haya deformaciones longitudinales superiores a 2 cm, ni abolladuras importantes, ni falta de elementos.
      · Que las cazoletas de apoyo de las regletas estén enteras y centradas.
      · Que no tengan manchas de óxido generalizadas.
    * En el caso de basculantes, se debe controlar también:
      · Que no estén doblados, ni tengan abolladuras o grietas importantes.
      · Que tengan los dos tapones de plástico y los listones de madera fijados.
      · Que el pasador esté en buen estado y que al cerrarlo haga tope con el cuerpo del basculante.

- Ensayos:
  • La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.16.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Se describen en este apartado las características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Se precisan asimismo las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos sin contacto directo con el suelo.

2.2.1. Acondicionamiento del terreno

2.2.1.1. Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como media 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, carga a camión transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Estudio de la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo previo.

Remoción de los materiales de desbroce.

Retirada y disposición de los materiales objeto de desbroce.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Terreno limpio y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.1.2. Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto.

Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión, transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria.

Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación.

Estudio del estado de conservación de los edificios medianeros y construcciones próximas que pudieran verse afectadas, y análisis de su sistema estructural.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.

Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará con cortes de tierra estables y exenta en su superficie de fragmentos de roca, lajas y materiales que hayan quedado en situación inestable.

Se garantizará la estabilidad de las construcciones e instalaciones próximas que pudieran verse afectadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la Obra.

2.2.1.3. Excavación en zanjas para instalaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto.
Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión, transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

-CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
-NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria.

Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación.

Estudio del estado de conservación de los edificios medianeros y construcciones próximas que pudieran verse afectadas, y análisis de su sistema estructural.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.

Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Refinado de fondos con extracción de las tierras.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará con cortes de tierra estables y exenta en su superficie de fragmentos de roca, lajas y materiales que hayan quedado en situación inestable.
Se garantizará la estabilidad de las construcciones e instalaciones próximas que pudieran verse afectadas.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la Obra.

2.2.1.4. Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Excavación de tierras a cielo abierto para formación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto.
Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión, transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria.

Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación.

Estudio del estado de conservación de los edificios medianeros y construcciones próximas que pudieran verse afectadas, y análisis de su sistema estructural.
El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.

Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará con cortes de tierra estables y exenta en su superficie de fragmentos de roca, lajas y materiales que hayan quedado en situación inestable.
Se garantizará la estabilidad de las construcciones e instalaciones próximas que pudieran verse afectadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la Obra.

2.2.1.5. Vaciado hasta 2 m de profundidad en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de un vaciado que en todo su perímetro queda por debajo de la rasante natural, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión, transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.
Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria.
Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación.
Estudio del estado de conservación de los edificios medianeros y construcciones próximas que pudieran verse afectadas, y análisis de su sistema estructural.
El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.

Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará con cortes de tierra estables y exenta en su superficie de fragmentos de roca, lajas y materiales que hayan quedado en situación inestable.
Se garantizará la estabilidad de las construcciones e instalaciones próximas que pudieran verse afectadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la Obra.

2.2.1.6. Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado
según NLT-107 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS
Finalización de los trabajos del relleno envolvente de las instalaciones alojadas previamente en las zanjas.

- FASES DE EJECUCIÓN

Acopio de materiales.

Transporte y descarga del material a pie de tajo.

Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación en el fondo de la zanja.

Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme.

Riego de la capa.

Compactación y nivelación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Grado de compactación adecuado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.1.7. Arqueta sifónica, de obra de fábrica, registrable, con tapa prefabricada de hormigón armado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta sifónica enterrada, de dimensiones interiores 63x63x80 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.

Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.

Colocación del codo de PVC.

Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.

Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.

Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación.

Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.1.8. Acometida general de saneamiento a la red general del municipio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y pluviales a la red general del municipio, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento.
Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas disgregadas y vegetación.
Separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.
Normas particulares de la empresa que gestione la red municipal.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes.

Rotura del pavimento con compresor.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

Colocación de los colectores.

Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.

Limpieza de las zonas a unir.

Empalme del colector con arquetas y pozos.

Pruebas de servicio.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

2.2.1.9. Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.
Normas particulares de la empresa que gestione la red municipal.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro.

Rotura del pozo con compresor.

Colocación de la acometida.

Resolución de la conexión.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.1.10. Zanja drenante rellena con grava filtrante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de tubería enterrada de drenaje, con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas, de tubo de PVC ranurado corrugado circular de simple pared para drenaje, enterrado hasta una profundidad máxima de 2 m, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro, según UNE-EN 1401-1 y UNE 53994-EX, colocada sobre cama de hormigón en masa HM-20/B/20/I en forma de cuna para recibir el tubo y formar las pendientes.
incluso p/p de juntas y piezas complementarias; relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante sin clasificar, todo ello envuelto en un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con un gramaje de 200 g/m², sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas por encima de la grava filtrante. Totalmente colocada, conexionada a la red de saneamiento y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes.

Formación de la solera de hormigón.

Colocación del geotextil.

Descenso de los tubos.

Montaje, instalación y comprobación de la tubería.

Ejecución del relleno envolvente.

Cierre de doble solapa del paquete filtrante realizado con el propio geotextil.

Pruebas de servicio.

Protección para evitar su contaminación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se acabará el relleno en las condiciones adecuadas que garanticen el drenaje del terreno y la circulación de la red.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.1.11. Relleno de grava filtrante sin clasificar, para drenaje en trasdós de muro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno de grava filtrante sin clasificar, para facilitar el drenaje de las aguas procedentes de lluvia, con el fin de evitar encharcamientos y el sobreempuje hidrostático contra las estructuras de contención. Compuesto por sucesivas capas de 30 cm de espesor, extendidas y compactadas por encima de la red de drenaje (no incluida en este precio), mediante medios mecánicos, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado según NLT-107 (no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras. NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto. Estudio de la información topográfica y geotécnica, haciendo referencia a la posición del nivel freático, plano altimétrico de la zona, localización de estratos con distinta permeabilidad y curvas granulométricas de los tipo de terreno de la zona afectada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Los trabajos necesarios para el avenamiento del terreno por medio de un drenaje de materiales filtrantes.
Replanteo general y de niveles.

Extendido y compactación del material filtrante en sucesivas capas, con humectación de las mismas si fuera necesario.

Protección para evitar su contaminación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se acabará el relleno en las condiciones adecuadas que garanticen el drenaje del terreno y la circulación de la red.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.1.12. Sumidero sifónico de PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado.

Colocación y fijación del sumidero.

Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto

2.2.1.13. Encachado de 20 cm en caja para base solera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de encachado de 20 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga del material a pie de tajo.

Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme.

Riego de la capa.

Compactación y nivelación.

Protección del relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Grado de compactación adecuado y superficie plana.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.1.14. Solera de HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de solera de 10 cm de espesor, de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.
El nivel freático no originará sobreempujes.

- FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes.

Replanteo de las juntas de hormigonado.

Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.

Riego de la superficie base.

Preparación de juntas.

Puesta en obra del hormigón.

Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

2.2.2. Cimentaciones

2.2.2.1. Capa de hormigón de limpieza HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido con cubilote

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. CTE. DB HS Salubridad. Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de proceder a la ejecución de la cimentación, se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos (CTE), donde se menciona que, una vez iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de cimentación, el Director de Obra apreciará la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico, adoptando en casos de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas del terreno.
Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.
El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.
En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Colocación de toques y/o formación de maestras.

Puesta en obra del hormigón.

Curado del hormigón.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Superficie horizontal y plana.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.2.2. Muro de sótano 2C. H<=3 m. HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote. acero B 500 S. espesor 30 cm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de sótano de 30 cm de espesor medio, encofrado a dos caras y ejecutado en condiciones complejas con encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir; realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 71,102 kg/m³. Encofrado y desencofrado de los muros de hasta 3 m de altura, con paneles metálicos modulares. Incluso p/p de formación de juntas y elementos para paso de instalaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad. CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del encofrado sobre la cimentación.

Comprobación de la situación de las armaduras de espera.

Colocación de la armadura con separadores homologados.

Colocación de elementos para paso de instalaciones.

Formación de juntas.

Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación.

Encofrado a dos caras del muro.

Puesta en obra del hormigón.

Desencofrado.

Curado del hormigón.

Resolución de drenajes, mechinales y juntas de hormigonado.

Limpieza de la superficie de coronación del muro.

Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro, hasta que se ejecute la estructura del edificio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

2.2.2.3. Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 57,853 kg/m³.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.

Colocación de separadores y fijación de las armaduras.

Puesta en obra del hormigón.

Coronación y enrase de cimientos.

Curado del hormigón.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de las cargas al terreno.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.2.4. Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de viga para el atado de la cimentación, realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 77,137 kg/m³.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución:CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de la armadura con separadores homologados.

Puesta en obra del hormigón.

Coronamiento y enrase.

Curado del hormigón.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de las cargas al terreno.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.2.5. Enano de cimentación, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de enano de cimentación para soportes, realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 95 kg/m³. Incluso p/p de encofrado y desencofrado de los enanos con chapas metálicas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Colocación de la armadura con separadores homologados.

Encofrado.

Puesta en obra del hormigón.

Desencofrado.

Curado del hormigón.

Protección y señalización de las armaduras salientes de espera.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Monolitismo y correcta transmisión de las cargas a la cimentación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

2.2.3. Estructuras

2.2.3.1. Losa de escalera HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de zanca de escalera o rampa de losa de hormigón armado de 20 cm de espesor, con peldañeado de hormigón; realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 30 kg/m². Encofrado y desencofrado de la losa inclinada con puntales, sopandas y tablones de madera.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: NTE-EHZ. Estructuras de hormigón armado: Zancas.

Encofrado y desencofrado: NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos.

Montaje del encofrado.

Colocación de las armaduras con separadores homologados.

Vertido y vibrado del hormigón previa humectación del encofrado.

Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Desencofrado y desapuntalado después del tiempo previsto.

Corrección de los defectos superficiales.

Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de cargas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.3.2. Estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de estructura de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y soportes de 0,173 m³/m²; acero B 500 S UNE 36068 en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, vigas y soportes con una cuantía total 16 kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; semivigueta pretensada T-12, con autorización de uso vigente; bovedilla de hormigón, 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 10x10 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092; vigas planas; incluso p/p de vigas y zunchos perimetrales de planta y huecos, encofrado y desencofrado de vigas y forjado mediante sistema continuo compuesto de puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles; SOPORTES: con altura libre hasta 3 m, incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables. Remate en borde de forjado con molde de poliestireno expandido para cornisa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: EFHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales. NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas. NTE-EHS. Estructuras de hormigón armado: Soportes. Encofrado y desencofrado del forjado: NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de proceder a su ejecución se realizarán, por parte del Director de Ejecución de la Obra, una serie de comprobaciones según la tabla 95 1 b de la Instrucción EHE: existencia de un directorio de agentes involucrados; existencia de los libros de registro y órdenes reglamentarios; y existencia de un archivo de obra que contenga los certificados de los materiales, hojas de suministro, certificados de control, documentos de Proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria.

- FASES DE EJECUCIÓN

SOPORTES.

Replanteo.

Colocación de las armaduras con separadores homologados.

Montaje del encofrado.

Vertido y vibrado del hormigón.

Desencofrado.

Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Reparación de defectos superficiales.

FORJADO.

Replanteo y montaje del encofrado, incluyendo voladizos, huecos, paso de instalaciones, colocación de goterones, molduras, etc.

Colocación y montaje de viguetas, bovedillas, separadores, armaduras y mallazo.

Riego de encofrados y elementos del forjado.

Vertido y vibrado del hormigón.

Regleado y nivelación de la capa de compresión.

Curado del hormigón.

Desencofrado.

Comprobación de las medidas después del desencofrado.

Reparación de defectos superficiales.

Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de cargas. Superficie uniforme y sin irregularidades.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

2.2.4. Fachadas

2.2.4.1. Carpintería de aluminio lacado color blanco, ventana corredera de dos hojas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado color blanco con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en ventana corredera de dos hojas de superficie 1 m² < s <= 2 m², perfilería con guía de persiana y certificado de conformidad marca de calidad, gama media; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados.

Incluso p/p de premarco de aluminio, compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado, con accionamiento manual mediante torno equipada con todos sus accesorios, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HS Salubridad. NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras. NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos.

- FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco.

Marcado de los puntos de fijación.

Colocación de la carpintería.

Sellado de juntas perimetrales.

Ajuste final de las hojas.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Solidez de la unión de la carpintería con la fábrica.

Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.2. Carpintería de aluminio lacado color blanco, en puerta balconera practicable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de aluminio lacado color blanco con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en puerta balconera practicable de una hoja de superficie 1 m² < s <= 2 m², perfilería con guía de persiana y certificado de conformidad marca de calidad , gama media; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado, con accionamiento manual mediante torno equipada con todos sus accesorios, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HS Salubridad. NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras. NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del premarco.

Marcado de los puntos de fijación.

Colocación de la carpintería.

Sellado de juntas perimetrales.

Ajuste final de la hoja.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez de la unión de la carpintería con la fábrica. Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.3. Rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color blanco

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado color blanco con 60 micras de espesor mínimo de película seca, colocadas sobre dos cremalleras fijas de perfiles tipo omega de acero galvanizado, recibida a la obra mediante splits, certificado de conformidad sello . Incluso p/p de accesorios, remates, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Estará terminado el hueco de fachada y su revestimiento final.

- FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación.

Colocación de la rejilla.

Sellado de juntas perimetrales.

Ajuste final.

Protección frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Planeidad y aplomado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.4. Ventana de cubierta, con apertura giratoria manual

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de ventana de cubierta, con apertura giratoria manual mediante barra de maniobra, de 55x98 cm, realizada en madera de pino, acabado barnizado, con acristalamiento aislante (vidrio interior de 4 mm de baja emisividad, cámara de aire rellena de gas argón de 16 mm y vidrio exterior de 4 mm), en tejado ondulado de teja, fibrocemento o materiales similares, con pendientes de 15° a 90°; compuesta de cerco de estanqueidad de aluminio para material de cubierta ondulado, color gris; totalmente equipada y montada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La cubierta estará en fase de impermeabilización.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Presentación, nivelación y aplomado del marco.

Atornillado de los elementos de fijación del marco.

Sellado de juntas perimetrales.

Colocación de tapajuntas.

Colocación de accesorios.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad al agua y resistencia a la acción destructiva de los agentes atmosféricos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.5. Barandilla recta de fachada de aluminio anodizado color natural

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de barandilla recta de fachada de 100 cm de altura de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio perfil rectangular de 30x15 mm y pasamanos de perfil curvo de 70 mm. Incluso p/p de patas de agarre y fijación del pasamanos metálico mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero (incluida en este precio). Elaboración en taller y ajuste final en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se anclarán a elementos resistentes de hormigón y, si el anclaje se realiza a elementos de fábrica, el espesor de éstos será superior a 15 cm.

- FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación del bastidor.

Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados.

Aplomado y nivelación.

Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje.
Resolución de las uniones entre tramos de barandilla.

Protección de la barandilla contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

Montaje de elementos complementarios.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo del conjunto.

Estanqueidad del sistema de anclaje.

Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en la dirección de los pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.6. Puerta enrollable para garaje

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta enrollable para garaje, de lamas de aluminio extrusionado, 300x250 cm, panel totalmente ciego, acabado blanco. Apertura manual. Incluso cajón recogedor forrado, torno, muelles de torsión, poleas, guías y accesorios, cerradura central con llave de seguridad y falleba de accionamiento manual. Elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. Totalmente instalada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La altura del hueco será suficiente para permitir su cierre, debiendo disponer de una altura mínima según las especificaciones del fabricante. Los revestimientos de los paramentos contiguos al hueco no sobresaldrán de la hoja de cierre para evitar rozamientos.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación de los perfiles guía.

Introducción del cierre de lamas en las guías.

Colocación y fijación del eje a los soportes.

Fijación del cierre de lamas al tambor.

Montaje del sistema de apertura.

Montaje del sistema de accionamiento.

Repaso y engrase de mecanismos y guías.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez del conjunto y ajuste de los mecanismos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.7. Cerramiento de fachada de dos hojas apoyadas en el forjado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de cerramiento de fachada de dos hojas apoyadas en el forjado, la exterior de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, 33x16x11 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con enfoscado interior y la interior de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con un aislamiento intermedio formado por un panel flexible y ligero de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,05 (m²K)/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado con pelladas de adhesivo cementoso y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de enjarjes, mermas, roturas, acero en perfiles laminados galvanizados en caliente para sujeción de piezas, formación de huecos en fachada, compuestos de dintel, jambas y mochetas, y ejecución de encuentros y puntos singulares.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución de la hoja exterior: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HS Salubridad. NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.

Ejecución de la hoja interior: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HS Salubridad. NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

- FASES DE EJECUCIÓN

Definición de los planos de fachada mediante plomos.

Replanteo, planta a planta.

Comprobación del nivel del forjado terminado y rectificación de irregularidades.

Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de piso preciso para pavimento e instalaciones.

Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero.

Colocación de miras.

Marcado de hiladas en las miras.

Tendido de hilos entre miras.

Colocación de plomos fijos en las aristas.

Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

Formación de huecos.

Repaso de las juntas y limpieza del paramento.

Enfoscado interior de la hoja exterior.

Revisión de la superficie del paramento base en el que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear.

Corte, ajuste y fijación del aislamiento.

Colocación de los elementos metálicos de acero laminado para la sujeción de algunas piezas de la hoja exterior.

Replanteo y trazado en el forjado de la hoja interior.

Colocación de las piezas que constituyen la hoja interior, por hiladas a nivel.

Protección de la obra recién ejecutada frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las fábricas quedarán monolíticas, estables frente a esfuerzos horizontales, planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

2.2.4.8. Vierteaguas de mármol Blanco

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de vierteaguas de mármol Blanco, hasta 110 cm de longitud, 20 cm de ancho y 2 cm de espesor, con goterón, cara y canto recto pulidos, con clara pendiente y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos y cornisas de fachada, la parte baja de las puertas exteriores, etc., recibido con mortero de cemento hidrófugo M-10. Incluso sellado entre piezas y uniones con los muros y carpinterías con mortero de juntas especial para revestimientos de piedra natural.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud del ancho del hueco, medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en 5 cm a cada lado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Los paramentos de apoyo estarán saneados, limpios y nivelados.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las piezas en el hueco o remate.

Colocación de reglas y plomadas sujetas al muro.

Colocación, aplomado, nivelación y alineación.

Rejuntado y limpieza del vierteaguas.

Protección del elemento frente a lluvias, heladas y golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Pendiente adecuada. Adherencia. Planeidad. Estanqueidad al agua del sellado de juntas. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

2.2.4.9. Doble acristalamiento estándar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Doble acristalamiento estándar, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La carpintería deberá estar completamente montada y fijada al elemento soporte. Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería.

Sellado final de estanqueidad.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad y correcta sujeción de la hoja de vidrio al bastidor.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

2.2.5. Particiones

2.2.5.1. Puerta de armario de dos hojas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta de armario de dos hojas de 180 cm de altura con altillo de 40 cm de 50x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de haya vaporizada, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 70x40 mm; tapetas macizas de haya vaporizada de 70x5 mm; tapajuntas macizos de haya vaporizada de 70x11 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador sobre escudo largo de aluminio anodizado, serie media. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Las dimensiones del hueco y del cerco se corresponden con las de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar.
Colocación de la hoja.

Colocación de los herrajes de cierre.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez del conjunto. Aplomado y ajuste de las hojas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.2. Barandilla de aluminio anodizado natural

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de barandilla de aluminio anodizado natural de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior que hace de pasamanos y barandal inferior; montantes verticales dispuestos cada 100 cm y barrotes verticales colocados cada 10 cm, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con

meseta intermedia. Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB SU Seguridad de utilización.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se anclarán a elementos resistentes de hormigón y, si el anclaje se realiza a elementos de fábrica, el espesor de éstos será superior a 15 cm.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los puntos de fijación.

Aplomado y nivelación.

Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje.

Resolución de las uniones entre tramos de barandilla.

Protección contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de la obra.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo del conjunto. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en verdadera magnitud, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.3. Block de puerta de acceso acorazada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de block de puerta de a acceso, acorazada normalizada. Compuesto de: hoja formada por una plancha de acero electrogalvanizado, plegada y reforzada por perfiles omega de acero verticales, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país; marco y premarco de acero electrogalvanizado y pintado en polvo de poliéster con ocho garras de acero antipalanca para anclar al hormigón recubiertos con tapajuntas en ambas caras; cerradura de seguridad de tres puntos frontales de cierre (10 pestillos) con bombillo de seguridad y burlete de goma y fieltro con cierre automático al suelo; bisagras fabricadas en perfil de acero de 5 cm de espesor; pernio y esfera de acero inoxidable con rodamientos; mirilla, pomo y tirador; cortavientos oculto en la parte inferior de la puerta con todos sus herrajes de colgar y seguridad restantes. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con las de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar.

Colocación de la hoja.

Colocación de los herrajes de cierre.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez del conjunto. Aplomado y ajuste de las hojas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.4. Puerta de paso ciega

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de roble recompuesto de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de roble recompuesto de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con las de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar.

Colocación de la hoja.

Colocación de los herrajes de cierre.

Colocación de accesorios.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez del conjunto. Aplomado y ajuste de las hojas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.5. Puerta de paso vidriera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta de paso vidriera, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de roble recompuesto de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de roble recompuesto de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.6. Partición de una hoja de 7 cm de espesor de fábrica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de partición de una hoja de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, recibida con mortero de cemento M-5. Incluso p/p de aplomado y recibido de cercos y precercos, mermas y roturas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HR Protección frente al ruido. NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, y que se dispone en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.

Colocación y aplomado de miras en las esquinas.

Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios.

Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos.

Tendido de hilos entre miras.

Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

Retirada de riostras y rastreles.

Repaso de juntas y limpieza.

Protección de la obra recién ejecutada frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las fábricas quedarán monolíticas, estables frente a esfuerzos horizontales, planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor
de 3 m².

2.2.5.7. Acristalamiento con vidrio mateado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de vidrio mateado tratado al ácido de 4 mm de espesor en carpintería interior de madera, formando 1 cuarterón según planos de detalle de carpintería. Incluso p/p de cortado, sellado con silicona incolora y colocación de junquillos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-FVP. Fachadas: Vidrios planos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

- CONDICIONES PREVIAS

La carpintería de madera estará colocada en obra.

- FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de todo tipo de materias o suciedad que pudiera haberse depositado en las hojas de madera.

Colocación y sellado del vidrio.

Colocación de junquillos.

Protección frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada fijación. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.8. Ayudas de albañilería para instalación individual de TV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación individual de TV formada por: equipo para recepción de señal de radio y TV, equipo de amplificación y distribución, red de distribución interior, cajas de derivación, bases de toma, mecanismos y accesorios. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar los trabajos, se coordinarán los diferentes oficios que han de intervenir.

- FASES DE EJECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas.

Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones.

Colocación de pasatubos.

Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados.

Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.9. Ayudas de albañilería para instalación individual de telefonía

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación individual de telefonía formada por: registros de enlace, red de distribución interior, cajas de registro, bases de toma, mecanismos y accesorios. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.5.10. Ayudas de albañilería para instalaciones de interfonía y vídeo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones de interfonía y/o vídeo formada por: placa de calle, módulo amplificador, módulo pulsador, alimentador de audio, monitor de teléfono y abrepuerta, mecanismos y accesorios. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.5.11. Ayudas de albañilería para instalación de calefacción

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de calefacción. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.5.12. Ayudas de albañilería para instalación eléctrica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica interior de la vivienda y la p/p de puesta a tierra, caja de protección y medida, línea general de alimentación, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.5.13. Ayudas de albañilería para instalación de fontanería

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación interior de fontanería de la vivienda y p/p de acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de presión, depósito, montantes, accesorios y piezas especiales. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.5.14. Ayudas de albañilería para instalación de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de gas. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.5.15. Ayudas de albañilería para instalación de iluminación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de apliques y luminarias para iluminación. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.5.16. Ayudas de albañilería para instalación de protección contra incendios

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia y señalización, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios.

Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.5.17. Ayudas de albañilería para instalación de salubridad

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación interior de salubridad de la vivienda, bajantes pluviales y fecales, canalones, colectores suspendidos, conductos de ventilación, humos y gases, aspiradores de humos y accesorios. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

Ayudas de albañilería para el recibido de los aparatos sanitarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos de recibido en obra de los aparatos sanitarios. Incluso material auxiliar para realizar el tabicado del frente en bañeras, formación de desniveles en platos de ducha y rellenos de arena para su fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar los trabajos, se coordinarán los diferentes oficios que han de intervenir.

- FASES DE EJECUCIÓN

Sellado de juntas.

Recibidos y remates precisos para la correcta realización del montaje de los aparatos

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.18. Ayudas de albañilería para el recibido de la carpintería exterior

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m² de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos de recibido en obra de la carpintería exterior. Incluso material auxiliar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar los trabajos, se coordinarán los diferentes oficios que han de intervenir.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y formación de cajeado en el perímetro del hueco para alojar los elementos de fijación del marco.

Presentación, acuñado, nivelación y aplomado del marco en el hueco.

Relleno con mortero o atornillado de los elementos de fijación del marco.

Sellado de juntas perimetrales.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6. Instalaciones

2.2.6.1. Canalización externa enterrada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización externa enterrada entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en RITI o RITU, en edificación de hasta 4 PAU, formada por 3 tubos (1 TB+RDSI, 1 TLCA, 1 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluso p/p de soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía. Completamente terminada.
NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea.

Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Presentación en seco de tubos.

Vertido y vibrado del hormigón para formación del prisma.

Protección frente a golpes y paso de vehículos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Accesibilidad a las conexiones. Identificación de los elementos. Existencia de hilo guía.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.2. Canalización de enlace superior fija en superficie

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización de enlace superior fija en superficie entre el punto de entrada general superior del edificio y el RITS, RITU o RITM, formada por 4 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, con IP547. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Completamente terminada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea.

Colocación y fijación de los tubos.

Colocación del hilo guía.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Accesibilidad a las conexiones. Identificación de los elementos. Existencia de hilo guía.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.3. Canalización secundaria empotrada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, entre el registro secundario y el registro de terminación de red en el interior de la vivienda, en edificación de 1 PAU, formada por 4 tubos (1 TB+RDSI, 1 RTV, 1 TLCA y SAFI, 1 reserva) de PVC flexible, corrugados, reforzados de 25 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Completamente terminada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior

2.2.6.4. Registro de plástico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de registro de plástico de terminación de red doble, equipado para dos líneas que permiten el intercambio entre la red de dispersión y la red interior de usuario, formado por caja de 300x500x60 mm para TB+RDSI, RTV, TLCA y SAFI, puntos de acceso a usuario (PAU) para TB y RTV y repartidor de 3 salidas. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Colocación y fijación de la caja.

Montaje de los componentes.

Conexionado de los conductores.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.5. Sistema individual de TV vía terrestre

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de sistema individual de TV vía terrestre formado por: equipo de antena individual para recepción de señales de radio (FM) y TV vía terrestre (UHF/VHF), fijado sobre mástil de 3,00 m de altura; equipo de amplificación y distribución con fuente de alimentación; red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales, con tubo flexible de PVC corrugado y cable coaxial; cajas de derivación y 3 bases de toma para permitir la conexión a ellas de receptores de televisión y radio en frecuencia modulada, situadas en el interior de la vivienda. Incluso anclajes a paramento, conexiones de puesta a tierra, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. El elemento sobre el que se fijará el mástil o torreta tiene una resistencia suficiente.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del emplazamiento.

Sujeción de antenas y complementos mecánicos.

Montaje de elementos.

Replanteo y trazado de conductos.

Colocación y fijación de conductos y cajas.

Conexionado de tubos y accesorios.

Colocación del alambre guía en todas las canalizaciones.

Tendido de cables.

Colocación de mecanismos.

Pruebas de servicio.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica de las canalizaciones y conveniente identificación de sus circuitos y elementos. Las antenas quedarán en contacto metálico directo sobre el mástil o torreta.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.6. Sistema individual de TV vía satélite

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de sistema individual de TV vía satélite formado por: equipo de antena individual parabólica Off-Set de 80 cm de diámetro para recepción de programas de TV vía satélite transmitidos en la banda

de 10,7 a 12,75 GHz con el diagrama de radiación adecuado al diámetro de la parábola, base, mástil y soporte; equipo de amplificación y distribución con fuente de alimentación; red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales, con tubo flexible de PVC corrugado y cable coaxial; cajas de derivación y 4 bases de toma para permitir la conexión a ella de receptores de televisión y radio en frecuencia modulada, situadas en el interior de la vivienda. Incluso anclajes a paramento, polarizador, conexiones de puesta a tierra, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. El elemento sobre el que se fijará el soporte tiene una resistencia suficiente.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del emplazamiento.

Sujeción de antenas y complementos mecánicos.

Montaje de elementos.

Replanteo y trazado de conductos.

Colocación y fijación de conductos y cajas.

Conexionado de tubos y accesorios.

Colocación del alambre guía en todas las canalizaciones.

Tendido de cables.

Colocación de mecanismos.

Pruebas de servicio.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica de las canalizaciones y conveniente identificación de sus circuitos y elementos. Las antenas quedarán en contacto metálico directo sobre el soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.7. Sistema individual de telefonía

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de sistema individual de telefonía formado por: registro de enlace; red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y conductor de cobre electrolítico recocido de 0,5 mm de diámetro, sin estañar, aislados y separados por un puente de plástico y cubierta aislante de PVC; cajas de registro y 2 bases de toma con conector hembra RJ-11 en caja de empotrar aislante del tipo cerrado. Incluso p/p de cajas de registro y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Fijación y posicionamiento de las canalizaciones principales.

Colocación de armarios de enlace y registro.

Tendido de canalizaciones de distribución.

Colocación de cajas.

Colocación del alambre guía en los conductos.

Tendido de cables.

Montaje de regletas.

Conexionado.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica de las canalizaciones, existencia de hilo guía y conveniente identificación de sus circuitos y elementos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.8. Videoportero convencional

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de kit de videoportero convencional B/N compuesto de: placa exterior de calle con pulsador de llamada y telecámara, alimentador, abrepuertas y monitor con base de conexión. Incluso cableado y cajas. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Instalación de tubos, cajas de derivación y conductores de señal y eléctricos.

Colocación de monitores y teléfonos interiores.

Colocación de la placa exterior.

Colocación del abrepuertas.

Colocación del alimentador.

Pruebas de servicio.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuado montaje de equipos y aparatos. Resistencia mecánica de las canalizaciones y conveniente identificación de sus circuitos y elementos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.9. Caldera mural a gas (B/N), para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión abierta y tiro natural

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de caldera mural a gas (B/N), para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión abierta y tiro natural, potencia modulante de 8 kW (6.900 kcal/h) a 22,6 kW (20.000 kcal/h), caudal de A.C.S. 13 l/min, dimensiones 400x295x700 mm, quemador multigás para gas natural, butano y propano, selector de temperatura de A.C.S. de 40°C a 60°C, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto, equipamiento formado por: cuerpo de caldera, panel de control y mando, vaso de expansión con purgador automático y plantilla de montaje, uso interior; incluso conducto de evacuación de humos, rejilla de ventilación y pasamuros. Totalmente instalada, conexionada, probada y puesta en marcha, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

El instalador coordinará sus trabajos con el Contratista y con los instaladores de otras instalaciones que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada y acondicionada. Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo mediante plantilla.

Colocación y fijación de la caldera y sus componentes.

Conexionado de los elementos a la red.

Replanteo y ejecución del conducto de evacuación de humos.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Todos los materiales de la instalación quedarán protegidos frente a impactos, materiales agresivos, humedades y suciedad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.10. Tubería de distribución de agua caliente de calefacción

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de calefacción, formada por tubo de acero negro con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio. Incluso p/p de elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la tubería.

Marcado de los soportes.

Colocación de pasamuros.

Anclaje de los soportes.

Colocación y fijación de tuberías.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.11. Radiador de aluminio inyectado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 298,8 kcal/h, según UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50°C entre el radiador y el ambiente, compuesto de 4 elementos,

de 425 mm de altura, con frontal plano, en instalación de calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores de conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y los paramentos están acabados.

- FASES DE EJECUCIÓN

Comprobación de la terminación del paramento de apoyo.

Replanteo mediante plantilla.

Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

Situación y fijación de las unidades.

Montaje de accesorios.

Conexión a la red de distribución.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación al paramento soporte y correcta conexión a las redes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.12. Captador solar térmico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, para colocación sobre tejado, formado por: dos paneles de 2320x1930x90 mm en conjunto, superficie útil total 4,04 m², rendimiento óptico 0,819 y coeficiente de pérdidas primario 4,227 W/m²K, según UNE-EN 12975; superficie absorbente y conductos de cobre; cubierta protectora de cristal de 4 mm de espesor; depósito de 300 l, con un serpentín; grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión; centralita solar térmica programable; kit de montaje para dos paneles sobre tejado; doble te sonda-purgador y purgador automático de aire; incluso líquido de relleno para captador solar térmico. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada. Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del captador.

Realización de las conexiones hidráulicas.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación al paramento y óptima orientación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.13. Red de toma de tierra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 112 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra. ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo.

Conexionado del electrodo y la línea de enlace.

Montaje del punto de puesta a tierra.

Trazado de la línea principal de tierra.

Sujeción.

Trazado de derivaciones de tierra.

Conexionado de las derivaciones.

Conexionado a masa de la red.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.14. Red de equipotencialidad en cuarto de baño

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto de baño mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-27 y GUIA-BT-27. Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo.

Conexionado del electrodo y la línea de enlace.

Montaje del punto de puesta a tierra.

Trazado de la línea principal de tierra.

Sujeción.

Trazado de derivaciones de tierra.

Conexionado de las derivaciones.

Conexionado a masa de la red.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.15. Caja de protección y medida

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja de protección y medida, intensidad 63 A para 1 contador monofásico en vivienda unifamiliar o local, formada por armario de envolvente aislante de poliéster reforzado con fibra de vidrio, precintable, autoventilado y con mirilla transparente y resistente a los rayos ultravioletas, para facilitar la lectura del contador. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación, equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-13 y GUIA-BT-13.Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja.

Fijación.

Conexionado.

Colocación de tubos y piezas especiales.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.16. Derivación individual monofásica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos: UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales. ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación. ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea.

Colocación y fijación del tubo.

Tendido de cables.

Conexionado.

Pruebas de servicio

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Registros accesibles desde zonas comunitarias.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.17. Red eléctrica de distribución interior de una vivienda

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda con grado de electrificación elevada, con las siguientes estancias: 2 vestíbulos, 2 pasillos de 5 m, comedor de 48,19 m², comedor de 48,19 m², 3 dormitorios dobles de 26,51 m², dormitorio doble de 26,51 m², 2 baños, aseo, cocina de 19,28 m², 2 galerías, 2 terrazas de 15,64 m², compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 4 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático de 10 A (C1), 1 interruptor automático de 16 A (C2), 1 interruptor automático de 25 A (C3), 1 interruptor automático de 20 A (C4), 1 interruptor automático de 16 A (C5), 1 interruptor automático de 10 A (C6), 2 interruptores automáticos de 16 A (C7), 4 interruptores automáticos de 25 A (C8), 1 interruptor automático de 16 A (C10); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, H07V-K 3G1,5 mm²; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K 3G2,5 mm²; C3, cocina y horno, H07V-K 3G6 mm²; C4, lavadora, lavavajillas y termo eléctrico H07V-K 3G4 mm²; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K 3G2,5 mm²; C6, del tipo C1, H07V-K 3G1,5 mm²; 2 C7, del tipo C2, H07V-K 3G2,5 mm²; 4 C8, calefacción eléctrica, H07V-K 3G6 mm²; C10, secadora, H07V-K 3G2,5 mm²; MECANISMOS gama media con tecla de color blanco, embellecedor de color blanco y marco de color blanco. Incluso protección mediante tubo de PVC flexible, corrugado, para canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia. ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de conductos.

Colocación de las cajas.

Montaje de los componentes.

Colocación y fijación de conductos.

Conexionado de tubos y accesorios.

Colocación de mecanismos.

Conexionado de cables.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.18. Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB HS Salubridad. Normas de la compañía suministradora.

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.

Rotura del pavimento con compresor.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Vertido y compactado del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento.

Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

Colocación de la tubería.

Montaje de la llave de corte.

Ejecución del relleno envolvente.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

Empalme de la acometida con la red general del municipio.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.19. Tubería de alimentación de agua potable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de alimentación de agua potable de 11 m de longitud, formada por tubo de polietileno reticulado (PEX), de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento. Incluso p/p de accesorios colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo, elementos de montaje y sujeción, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado.

Fijación de la tubería al paramento.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.20. Preinstalación de contador general de agua

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de prueba; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería ni el precio del contador.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto; el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y sus dimensiones son correctas.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Registro del consumo de agua del abonado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.21. Instalación interior de fontanería para aseo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PEX), p/p de derivación particular, accesorios de derivaciones colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo de PEX y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN.

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves.

Colocación y fijación de tuberías y llaves.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.22. Instalación interior de fontanería para cuarto de baño

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PEX), p/p de derivación particular, accesorios de derivaciones colocados mediante unión

con junta a presión reforzada con anillo de PEX y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior.

2.2.6.23. Instalación interior de fontanería para cocina

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PEX), p/p de derivación particular, accesorios de derivaciones colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo de PEX y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior.

2.2.6.24. Instalación interior de fontanería para galería

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior de fontanería para galería con dotación para: lavadero, toma y llave de paso para lavadora, realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PEX), p/p de derivación particular, accesorios de derivaciones colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo de PEX y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior.

2.2.6.25. Acometida de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 5 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 20 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 3/4" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso

demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.

Rotura del pavimento con compresor.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Colocación de la arqueta prefabricada.

Formación de agujeros para conexionado de tubos.

Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta.

Colocación de la tapa y los accesorios.

Presentación en seco de tuberías y piezas especiales.

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

Colocación de tuberías.

Montaje de la llave de acometida.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

Empalme de la acometida con la red de distribución de gas.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.26. Acometida interior de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la acometida interior de gas enterrada, de 10 m de longitud, que une la llave de acometida (no incluida en este precio) con la llave de edificio, formada por tubería de diámetro 20 mm de polietileno de alta densidad SDR 11 sobre cama de arena, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante soldadura por electrofusión, incluso llave de edificio vista formada por válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro que permitirá el corte total de suministro al edificio y estará situada dentro del mismo. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

Colocación de tuberías.

Montaje de la llave.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.

Limpieza de las zonas a unir.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.27. Armario de regulación para media presión

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de armario de regulación para media presión B (MPB) de caudal nominal 6 m³/h, compuesto de: toma de presión a la entrada de 0,4 a 5 bar, llave de entrada para PE 20, filtro PN10 DN15, regulador para una presión de salida de 22 mbar, válvula de seguridad por defecto de presión situada a la salida del contador G-4 (no incluido en este precio) y armario de poliéster de fibra de vidrio autoextinguible de

520x540x230 mm, para instalación receptora de vivienda unifamiliar. Incluso elementos de fijación y vaina de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir obra civil ni ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación y fijación del armario.

Colocación de tubos y piezas especiales.

Colocación y fijación de elementos de regulación y seguridad.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.28. Montante individual de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de montante individual de gas de 10 m de longitud, formado por tubería de cobre de 22 mm de diámetro, colocado superficialmente desde la centralización de contadores o el conjunto de regulación hasta la llave de vivienda, realizada mediante válvula de compuerta de latón fundido, de 1" de diámetro, con vaina metálica. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías.

Colocación de la vaina.

Colocación y fijación de tuberías y accesorios.

Colocación y fijación de la llave de vivienda.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación. Correcto funcionamiento de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.29. Instalación interior de gas en vivienda

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior de gas en vivienda, con dotación para los siguientes aparatos: 1 de cocción, 1 mixto, de calefacción y A.C.S.; realizada con tubería de cobre, que conecta la llave de vivienda (no incluida en este precio) con cada uno de los aparatos a gas, compuesta de los siguientes tramos: tramo comprendido entre la llave de vivienda y la ramificación de la instalación que va a la cocina de 22 mm de diámetro y 8 m de longitud, ramificación de la instalación que alimenta a la cocina de 18 mm de diámetro y 3 m de longitud, ramificación de la instalación que alimenta a el aparato o aparatos de calefacción y de A.C.S. de 22 mm de diámetro y 3 m de longitud. Incluso llaves macho-macho de conexión de aparato para el corte de suministro de gas, con pata y conexiones por junta plana, p/p de pasamuros con tubo de PVC y pasta de relleno y elementos de sujeción, colocados mediante soldadura por capilaridad. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves.

Colocación y fijación de tuberías y llaves.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.30. Luminaria para adosar a techo o pared

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria para adosar a techo o pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto. El paramento soporte debe estar completamente acabado.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

Colocación.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuado nivel de iluminación y uniformidad del mismo. Fijación al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.31. Extintor portátil de polvo químico ABC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente instalado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación del extintor.

Colocación y fijación del soporte.

Colocación del extintor.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Visibilidad total. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.32. Bajante de PVC liso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de bajante formada por tubo PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión por enchufe encolado, fijada a los muros mediante abrazaderas metálicas, con sus correspondientes piezas especiales de empalme y derivación, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales en el interior del edificio. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Marcado de la situación de las abrazaderas.

Fijación de las abrazaderas.

Montaje del conjunto, empezando por el extremo superior.

Limpieza de la zona a encolar, encolado y conexión de las piezas.

Pruebas de servicio.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.33. Canalón circular de PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de canalón circular de PVC, de desarrollo 270 mm, de 4 mm de espesor, color gris, para recogida de aguas de cubierta, formado por piezas preformadas, fijadas mediante gafas especiales de sujeción al alero. Totalmente equipado. Incluso p/p de piezas especiales, remates finales del mismo material, y piezas de conexión a bajantes. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del canalón.

Colocación y sujeción de abrazaderas.

Montaje de las piezas, partiendo del punto de desagüe.

Empalme de las piezas.

Pruebas de servicio.

Protección frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Circulación de agua.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.34. Red interior de evacuación para aseo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubería de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos sanitarios con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso p/p de derivaciones individuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Presentación de tubos y piezas especiales.

Empalmes.

Fijaciones.

Pruebas de servicio.

Protección frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se dispondrán tapones de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.35. Red interior de evacuación para cuarto de baño

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación interior de evacuación para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con tubería de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos sanitarios con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso p/p de derivaciones individuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior.

2.2.6.36. Red interior de evacuación para cocina

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación interior de evacuación para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubería de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos sanitarios con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso p/p de derivaciones individuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior.

2.2.6.37. Red interior de evacuación para galería

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación interior de evacuación para galería con dotación para: lavadero, toma y llave de paso para lavadora, realizada con tubería de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos sanitarios con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso p/p de derivaciones individuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior.

2.2.6.38. Colector suspendido PVC liso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, con sistema de unión por enchufe encolado, fijado a techos o muros mediante abrazaderas de acero galvanizado, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de contratubo en pasos de muros y su relleno con masilla elástica, registros, manguitos de dilatación, injertos y piezas especiales de derivación y empalme. Totalmente montado, conexionado y probado. Sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del colector.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Marcado de la situación de las abrazaderas.

Fijación de las abrazaderas.

Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.

Limpieza de la zona a encolar, encolado y conexión de las piezas.

Montaje, instalación y comprobación.

Pruebas de servicio.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.39. Aireador de paso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de aireador de paso, caudal máximo 15 l/s, de aluminio, de 880x20x95 mm, con silenciador acústico de espuma de resina de melamina y aislamiento acústico de 27 dB, colocado en puertas de paso interiores, colocado entre el marco y la batiente de la puerta de paso interior de 70 a 100 cm de anchura de puerta y 6 a 11 cm de anchura de marco, para ventilación híbrida. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la instalación está prevista a una altura superior a 1,8 m desde el nivel del suelo.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada ventilación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.40. Aireador de admisión

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de aireador de admisión, caudal máximo 10 l/s, de aluminio lacado en color a elegir de la carta RAL, de 1200x155x12 mm, colocado en posición horizontal en carpintería exterior de aluminio o PVC, encima de caja de persiana tipo monoblock, entre 150 y 185 mm de profundidad, con caja exterior vista y con aislamiento acústico de 43 dB, colocado encima de la caja de persiana tipo monoblock, para ventilación híbrida. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la instalación está prevista a una altura superior a 1,8 m desde el nivel del suelo.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Fijación a la carpintería antes de su colocación en el hueco de la ventana

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada ventilación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.41. Boca de extracción

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de boca de extracción, graduable, caudal máximo 12 l/s, de plástico inyectado, de 100 mm de diámetro de conexión y 125 mm de diámetro exterior; para su colocación en paredes o techos de locales húmedos (cocina), al inicio del conducto de extracción, colocado en la parte alta de la entrada de los conductos, para ventilación híbrida. Incluso anillo de fijación, silenciador acústico y accesorios de montaje. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la instalación está prevista a una altura superior a 1,8 m desde el nivel del suelo.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada ventilación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.42. Conducto vertical de extracción

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de conducto vertical de extracción para instalación colectiva de ventilación híbrida, formado por tubos tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectables macho-hembra, de 200 mm de diámetro. Incluso p/p de piezas de registro, de desviación y especiales. Totalmente montado y comprobado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar. Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto.

Presentación de tubos y piezas especiales.

Marcado de la situación de las abrazaderas.

Fijación de las abrazaderas.

Montaje del conjunto.

Protección del conjunto frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad y ventilación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.43. Aspirador mecánico-estático de aluminio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador mecánico-estático de aluminio, caudal máximo 600 m³/h, para conducto de extracción de 150 mm de diámetro, en viviendas unifamiliares o colectivas hasta 3 plantas. Incluso pie de desvío recto de hormigón vibrado de 185x230 mm, para adaptación del aspirador en conductos de ventilación, accesorios de fijación y conexión, y precableado de alimentación eléctrica. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Fijación y colocación mediante elementos de anclaje.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Correcto funcionamiento.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.44. Extractor de cocina

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de la campana de extractor de cocina, de dimensiones 218x127x304 mm, velocidad 2250 r.p.m., caudal de descarga libre 250 m³/h. Incluso tramo de conexión de tubo flexible de aluminio a conducto de extracción para salida de humos. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.
PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto. Existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

- FASES DE EJECUCIÓN

Comprobación de la terminación del paramento de apoyo.

Replanteo mediante plantilla.

Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

Colocación del aparato.

Conexión a la red.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Posición y fijación adecuadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.45. Conducto vertical de extracción de humos en cocinas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de conducto vertical de extracción de humos en cocinas, para instalación individual, formado por tubos de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectables macho-hembra, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor de chapa. Incluso p/p de piezas de registro, de desviación y especiales. Totalmente montado y comprobado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

- CONDICIONES PREVIAS

Existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar. Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto.

Presentación de tubos y piezas especiales.

Marcado de la situación de las abrazaderas.

Fijación de las abrazaderas.

Montaje del conjunto.

Protección del conjunto frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Ventilación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.6.46. Aspirador mecánico-estático de aluminio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador mecánico-estático de aluminio, caudal máximo 600 m³/h, para conducto de extracción de 150 mm de diámetro, hasta 3 plantas, para ventilación de cocinas. Incluso pie de desvío recto de hormigón vibrado de 185x230 mm, para adaptación del aspirador en conductos de ventilación, accesorios de fijación y conexión, y precableado de alimentación eléctrica. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Fijación y colocación mediante elementos de anclaje.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Correcto funcionamiento.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.7. Aislamientos e impermeabilizaciones

2.2.7.1. Drenaje e impermeabilización tras muro de sótano

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de drenaje e impermeabilización de muro de sótano por su cara externa por medio de: IMPRIMACIÓN: imprimación asfáltica, tipo EA; IMPERMEABILIZACIÓN: formada por formada por lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 140 g/m², de superficie no protegida; CAPA DRENANTE: formada por lámina compuesta de una estructura tridimensional de poliestireno de 6,35 mm de espesor y un geotextil de polipropileno de 140 g/m² en una de sus caras para drenaje de muros en contacto con las tierras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.).

Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización.

Aplicación de la capa de imprimación.

Ejecución de la membrana impermeabilizante.

Colocación de la lámina drenante.

Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.).

Sellado de juntas.

Protección provisional hasta la ejecución de la capa de protección, particularmente frente a acciones mecánicas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Continuidad de la membrana impermeabilizante y calidad del tratamiento de juntas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y sin incluir los solapes.

2.2.7.2. Drenaje e impermeabilización bajo solera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de drenaje e impermeabilización bajo solera por medio de: CAPA DRENANTE: formada por lámina de polietileno de alta densidad para drenaje de cimentaciones y soleras en contacto con las tierras apoyada sobre el terreno; IMPRIMACIÓN: imprimación asfáltica, tipo EA; IMPERMEABILIZACIÓN: formada por formada por lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 140 g/m², de superficie no protegida, colocada sobre el hormigón de limpieza, con protección geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, de 125 g/m².

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.).
Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización.

Colocación de la lámina drenante.

Aplicación de la capa de imprimación.

Ejecución de la membrana impermeabilizante.

Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.).

Sellado de juntas.

Protección provisional hasta la ejecución de la capa de protección, particularmente frente a acciones mecánicas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Continuidad de la membrana impermeabilizante y calidad del tratamiento de juntas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y sin incluir los solapes.

2.2.8. Cubiertas

2.2.8.1. Cubierta inclinada con una pendiente media del 30%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cubierta inclinada con una pendiente media del 30%, sobre base resistente, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 50x20x3 cm, apoyado sobre tabicones aligerados de ladrillo cerámico hueco, recibidos con mortero de cemento M-5, con una altura media de 100 cm, arriostrados transversalmente cada 2 m aproximadamente, todo ello sobre forjado de hormigón (no incluido en este precio); COBERTURA: teja cerámica curva, 40x19x16 cm, color rojo; recibida con mortero de cemento M-2,5 confeccionado en obra. Incluso p/p de tejas de caballete, remate lateral, ventilación y piezas especiales para formación de cumbreras, limatesas, emboquillado de aleros y bordes libres.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas. NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas y aleros. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La superficie de la base resistente debe ser uniforme y plana, estar limpia, y carecer de restos de obra, habiéndose resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de ventilación y de salida de humos.

- FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del supradós del forjado.

Replanteo y trazado de limatesas, limahoyas, encuentros y juntas.

Formación de tabicas perimetrales con piezas cerámicas.

Formación de tabicones.

Maestreado del remate de los tabicones para recibir el tablero.

Colocación de las cintas de papel en el canto de apoyo del tablero sobre los tabicones.

Colocación de las piezas cerámicas que forman el tablero.

Protección de las pendientes.

Colocación de las tejas recibidas con mortero.

Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación al soporte, continuidad y calidad en el tratamiento de juntas de la membrana impermeabilizante. Estanqueidad al agua e integridad de la capa de protección frente a la acción destructiva de los agentes atmosféricos. Resistencia y compatibilidad de deformaciones del conjunto constructivo con la estructura y la cobertura del edificio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

2.2.9. Revestimientos

2.2.9.1. Alicatado con azulejo liso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de alicatado con azulejo liso 1/0/H/- (paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; higiénico, tipo H/-), 20x20 cm, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris. Rejuntado con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de cortes, cantoneras de PVC, juntas y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

El soporte debe estar limpio y ser compatible con el material de colocación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del paramento base mediante la formación de una capa de enfoscado maestreado.

Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado.

Replanteo de las baldosas en el paramento para el despiece de las mismas.

Extendido de la pasta adhesiva con la llana dentada sobre el paramento.

Colocación de las baldosas, comenzando a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Rejuntado.

Limpieza del paramento.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adherencia. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

2.2.9.2. Revestimiento de escalera de ida y vuelta

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de revestimiento de escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia con 17 peldaños de 110 cm de ancho mediante el montaje de los siguientes elementos: peldañeado formado por huella de mármol Serpeggiante, acabado pulido y tabica de mármol Arabescato Broüille, acabado pulido de 3 y 2 cm de espesor respectivamente, cara y cantos pulidos; zanquín de mármol Serpeggiante de dos piezas de 37x7x2 cm, cara y cantos pulidos, recibido todo ello con mortero de cemento M-5, sobre un peldañeado previo (no incluido en este precio). Incluso solado de mesetas y rejuntado con mortero de juntas especial para revestimientos de piedra natural.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se habrá terminado la formación del peldañeado previo.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines.

Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones.

Humectación del peldañeado.

Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño.

Tendido de cordeles.

Colocación, en sentido ascendente, de tabicas y huellas.

Comprobación de su planeidad y correcta posición.

Colocación del zanquín.

Relleno de juntas.

Limpieza del tramo.

Protección del peldañeado frente a golpes y rozaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Planeidad. Fijación al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.9.3. Pintura plástica con textura lisa

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,25 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con enlucido de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La superficie a revestir estará limpia de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado requerido.

- FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte.

Tratamiento de la superficie soporte.

Aplicación de la mano de imprimación.

Aplicación de las manos de acabado.

Protección del revestimiento recién ejecutado.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Uniformidad entre las capas aplicadas, adherencia entre ellas y al soporte y buen aspecto final.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

2.2.9.4. Esmalte de dos componentes a base de resinas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de esmalte de dos componentes a base de resinas epoxídicas combinadas con poliamidas, color blanco, acabado brillante, diluida con un 15% de disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos aromáticos, alcoholes y ésteres, y una segunda mano del mismo producto diluida con un 10% de disolvente, (rendimiento: 0,1667 l/m² cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte (sin incluir su preparación para la aplicación) y preparación de la mezcla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de 1 N/mm² y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.
El soporte estará seco, presentando una humedad inferior al 4%%. La temperatura del soporte se hallará por encima de los +8°C y se controlará que sea también superior en 3°C al correspondiente punto de rocío. Deberá estar limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante. Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado requerido.

- FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza general de la superficie soporte.

Preparación de la mezcla.

Aplicación de dos manos de acabado.

Protección frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a las acciones químicas y mecánicas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Uniformidad entre las capas aplicadas, adherencia entre ellas y al soporte y buen aspecto final.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

2.2.9.5. Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento horizontal

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento M-5, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento horizontal interior, de hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca. Deberán estar recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y estar concluida la cubierta del edificio.

- FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte.

Despiece de paños de trabajo.

Colocación de reglones y tendido de lienzas.

Colocación de tientos.

Realización de maestras.

Aplicación del mortero.

Realización de juntas y encuentros.

Acabado superficial.

Curado del mortero.

Protección del revestimiento recién ejecutado

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adherencia al soporte y planeidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².

2.2.9.6. Revestimiento de yeso proyectado, maestreado, sobre paramento horizontal

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de revestimiento continuo interior de yeso proyectado, maestreado, sobre paramento horizontal, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción de proyección mecánica YPM, aplicado mediante proyección mecánica sobre los paramentos a revestir, acabado enlucido con yeso YF. Incluso p/p de formación de rincones, maestras en las esquinas, guarniciones de huecos, y andamiaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.9.7. Revestimiento de paramentos exteriores de ladrillo cerámico con mortero monocapa

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado con árido proyectado, color blanco, compuesto de cementos, aditivos, resinas sintéticas y cargas minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones. El soporte estará limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, será estable y tendrá una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada. No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

- FASES DE EJECUCIÓN

- Diagnóstico y preparación de la superficie soporte

Para poder ser aplicado directamente en una sola capa sobre la superficie soporte de ladrillo cerámico, se deberá comprobar que ésta cumple una serie de condiciones físico-mecánicas, exigidas por el fabricante: estabilidad, planeidad, absorción/porosidad y dureza.

El soporte, además de estar limpio, deberá presentar una superficie con un grado de humedad adecuado para asegurar la adherencia del mortero monocapa. Para ello, se eliminará el polvo acumulado en la superficie soporte, mediante cepillado o aplicación de chorro de agua. Los restos de yeso se eliminarán mediante picado de su superficie. Los hongos y microorganismos, mediante cepillado o con agua a alta presión, aplicando lejía a continuación, para desinfectar así completamente la zona afectada. Las grasas, mediante la utilización de agua caliente con detergente, realizándose posteriormente un rociado enérgico con agua para eliminar por completo los restos de detergente.

La puesta en obra del mortero monocapa se realizará después de que hayan sido subsanadas todas las deficiencias observadas en la superficie soporte y ésta haya adquirido las condiciones fisicomecánicas exigidas por el fabricante.

- Despiece de los paños de trabajo

Se planificará la disposición de las juntas de trabajo en función del rendimiento previsto para la mano de obra y de la geometría de la fachada, para facilitar la aplicación y eliminar empalmes. En cualquier caso, se respetarán las juntas de dilatación de la estructura.

Una vez marcadas las juntas de trabajo mediante la extensión de una banda de mortero de 5 a 10 cm de ancho y [rqo_010_cantidad_espesor] mm de espesor, se embutirán los junquillos mediante presión, procurando que queden perfectamente alineados.

Estos despieces realizarán la función de maestras, sirviendo como referencias para fijar el espesor del mortero y permitir el regleado posterior.

- Aristado y realización de juntas

Las aristas se realizarán antes de la aplicación del mortero, comprobándose mediante un nivel su horizontalidad o verticalidad.

Para su realización se utilizarán perfiles de PVC, que se situarán en las esquinas de la edificación o elementos singulares y bordes de las jambas de
ventanas, puertas y demás huecos existentes. De este modo, se obtendrán unas aristas vivas y perfectamente definidas en los encuentros entre paramentos.

Las juntas estructurales deberán estar selladas antes de la aplicación del revestimiento, debiendo interrumpirse éste obligatoriamente a nivel de las
juntas estructurales.

- Preparación del mortero monocapa

El amasado del mortero se realizará de forma manual o mecánica, hasta conseguir su total homogeneización, siguiéndose en todo momento las prescripciones del fabricante.

- Aplicación del mortero monocapa

Se aplicará manualmente, con llana, de forma análoga a cualquier otro mortero usado en revestimientos de este tipo, prestando especial atención a que quede bien apretado, para que se produzca una buena adherencia con la base y se pueda obtener posteriormente una buena terminación

- Regleado y alisado del revestimiento

Se realizará un regleado de la superficie mediante la utilización de una regla de 2 m de longitud, restregándola en diversas posiciones hasta conseguir una superficie relativamente lisa y un aristado correcto.

En función del tipo de acabado y de las condiciones climatológicas, se dejará descansar el mortero hasta que comience su fraguado.

- Acabado superficial

Se realizará cuando el mortero haya comenzado su fraguado y esté ligeramente endurecido.

Se proyectará manualmente. Colocando sobre la llana una cierta cantidad de árido seleccionado, se lanzará éste contra el mortero del paramento mediante una sacudida de la llana, con un giro de muñeca, quedando el árido adherido al mortero. El árido que, una vez utilizado, haya caído al suelo, no volverá a utilizarse, para evitar defectos en la terminación.

Una vez que el árido se encuentre adherido al paramento, se procederá a una primera operación de planchado con la llana, introduciendo los granos en la pasta de mortero. El espesor de la pasta que debe quedar tras el árido después de ser incrustado en el mortero será, como mínimo, de 8 mm.

Cuando el mortero haya endurecido, y antes de que haya fraguado completamente, se procederá a un segundo planchado del árido, realizando una mayor presión sobre el mismo, de modo que se introduzca en la masa de mortero.

- Repasos y limpieza final

Una vez transcurrido el tiempo necesario tras la finalización del acabado superficial del mortero, se procederá a la retirada de los junquillos.

Si el paramento presenta manchas, se realizará una limpieza con una solución en agua de detergentes neutros o con el producto específico suministrado por el fabricante o indicado por él. Una vez terminados los trabajos de limpieza, se realizará un aclarado con agua abundante.

- Protección del revestimiento recién ejecutado

El revestimiento recién ejecutado se protegerá, con lonas u otros elementos, frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se prestará especial atención a esta protección en función de la climatología prevista, ya que con tiempo frío y humedad elevada aumenta el riesgo de aparición de manchas blancas en el revestimiento, debidas a la carbonatación de sus componentes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adherencia. Impermeabilidad al agua. Permeabilidad al vapor. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m² e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

2.2.9.8. Solado de baldosas cerámicas de gres

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado 4/3/H/E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; higiénico exterior, tipo H/E), de 33x33 cm, extendidas sobre una capa de 4 cm de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 armado con mallazo ME 10x10 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua

reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

- FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base.

Replanteo de niveles.

Colocación del mallazo.

Extendido de la capa de mortero.

Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento.

Aplicación del adhesivo.

Colocación de las baldosas a punta de paleta.

Relleno de las juntas de movimiento.

Rejuntado.

Eliminación y limpieza del material sobrante.

Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Planeidad. Ausencia de cejas y buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.9.9. Rodapié cerámico de gres

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de rodapié cerámico de gres esmaltado de 7 cm, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

-CONDICIONES PREVIAS
El pavimento se encuentra colocado.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las piezas.

Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones.

Colocación del rodapié.

Relleno de juntas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Planeidad. Adherencia al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.9.10. Falso techo continuo de placas de escayola

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y formación de falso techo continuo, constituido por placas de escayola biselada; fijación de las placas por medio de estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras de esparto, con un mínimo de tres fijaciones. Incluso p/p de relleno de la parte exterior de las juntas entre placas, realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas y acabado superficial de las placas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RTC. Revestimientos de techos: Continuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Los paramentos verticales estarán terminados, y todas las instalaciones situadas debajo del forjado estarán debidamente dispuestas y fijadas a él.

- FASES DE EJECUCIÓN

Trazado en los muros del nivel del falso techo.

Colocación a nivel de reglones adosados a los muros perimetrales.

Colocación y ajuste de las placas a rompejuntas con auxilio de reglones que permitan su nivelación y fijando las estopadas al techo pero sin tocar los paramentos verticales.

Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica.

Enlucido de las placas con pasta de yeso.

Protección frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estabilidad e indeformabilidad del conjunto. Planeidad y nivelación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

2.2.10. Señalización y equipamiento

2.2.10.1. Inodoro con tanque bajo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de inodoro con tanque bajo serie básica color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Lavabo con semipedestal serie básica color blanco, de 560x480 mm con grifería monomando, acabado cromado, compuesta de aireador. Incluso desagües, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existente, fijación de los aparatos y sellado con silicona. Totalmente instalados, conexionados, probados y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto. Estarán terminadas las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación de los aparatos.

Colocación y fijación de los elementos de soporte.

Nivelación de los aparatos.

Montaje de la grifería y desagües.

Conexión de la grifería a las redes de agua fría y caliente.

Conexión de la red de desagüe a la red de evacuación.

Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos.

Montaje de accesorios y complementos.

Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada fijación.

Correcta conexión a las redes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.2. Fregadero de acero inoxidable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de 1 cubeta, de 450x490 mm, para encimera de cocina, con grifería monomando serie media acabado cromado, compuesta de aireador, válvula con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del fregadero.

Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte.

Colocación, ajuste y fijación del fregadero sobre los elementos de soporte.

Protección del elemento frente a golpes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación. Correcta conexión a las redes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de proyecto.

2.2.10.3. Lavadero de gres

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de lavadero de gres, de 520x860x470 mm, mediante la colocación y fijación de la pieza apoyada en el pavimento, con grifería convencional, serie básica, compuesta por caño giratorio superior, con aireador, con desagüe, sifón y enlaces de alimentación flexibles. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del lavadero.

Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte.

Colocación, ajuste y fijación del lavadero sobre los elementos de soporte.

Protección del elemento frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada fijación. Correcta conexión a las redes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.4. Amueblamiento de cocina

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de amueblamiento de cocina, compuesta por muebles bajos con zócalo inferior y muebles altos acabado estratificado con puertas recubiertas de varios folios impregnados de resinas fenólicas con un espesor de 0,8 mm y frente de 20 mm de grueso, con estratificado por ambas caras, cantos verticales postformados alomados y cantos horizontales en ABS de 1,0 mm de grueso con lámina de aluminio. Construcción del mueble mediante los siguientes elementos: ARMAZONES: fabricados en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertos de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal de 0,6 mm); trasera del mismo material de 3,5 mm de grueso, recubierta de laminado por sus dos caras; laterales provistos de varios taladros que permiten la colocación de baldas a diferentes alturas. BALDAS: fabricadas en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertas de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal en ABS de 1,5 mm de grueso). BISAGRAS: de acero niquelado, con regulación en altura, profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. COLGADORES: ocultos de acero, con regulación de alto y fondo desde el interior del armario; éste lleva dos colgadores que soportan un peso total de 100 kg. PATAS: de plástico duro insertadas en tres puntos de la base del armario; regulación de altura entre 10 y 20 cm; cada pata soporta un peso total de 250 kg. Incluso zócalo inferior, y remates a juego con el acabado, guías de rodamientos metálicos y tiradores en puertas. Totalmente montado, sin incluir encimera, electrodomésticos ni fregadero.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto. Los paramentos verticales y horizontales de la cocina estarán terminados.

- FASES DE EJECUCIÓN

Comprobación de la terminación del paramento de apoyo.

Replanteo mediante plantilla.

Colocación de los muebles y complementos.

Fijación al paramento mediante elementos de anclaje.

Remates.

Protección de los muebles y accesorios frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.5. Encimera de granito nacional

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de encimera de granito nacional, Blanco Cristal pulido, acabado con canto simple, pulido, recto y biselado de 1043x60x2 cm para banco de cocina, apoyada en los muebles bajos de cocina en la que irá encajado el fregadero. Incluso anclajes, sellado perimetral por medio de un cordón de 5 mm de espesor de sellador elástico, formación de hueco y zócalo perimetral, perfectamente terminada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto. Los muebles de cocina estarán colocados y fijados al paramento vertical.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la encimera.

Colocación y fijación de los elementos de soporte.

Colocación, ajuste y fijación de la encimera sobre los elementos soporte.

Colocación del zócalo perimetral.

Sellado y masillado de encuentros.

Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y cargas pesadas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación. Planeidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.6. Buzón exterior

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de buzón exterior, revistero, metálico, con tratamiento anticorrosión por cataforesis, acabado con pintura epoxi, apertura hacia abajo, serie básica, incluso tornillería de fijación, tarjetero, cerradura y llaves, fijado a paramento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidades proyectadas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Fijación. Accesibilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.11. Urbanización interior de la parcela

2.2.11.1. Arqueta de paso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 38x38x50 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.

Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.

Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta.

Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.

Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.

Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.11.2. Colector enterrado en terreno no agresivo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC corrugado, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente colocada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del colector.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.

Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.

Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.

Formación de uniones entre piezas.

Ejecución del relleno envolvente.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

2.2.11.3. Sumidero longitudinal de fábrica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de sumidero longitudinal de fábrica, para zonas de tráfico B-125 (aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios), de 200 mm de ancho interior y 400 mm de alto, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento M-5, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15, con rejilla y marco de entramado de acero galvanizado, piezas especiales y recibido. Incluso p/p de sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico. Completamente terminado, incluyendo el relleno del trasdós con hormigón y sin incluir la excavación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación y el recorrido corresponden con los de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del sumidero.

Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.

Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero.

Colocación del sifón en línea.

Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos.

Relleno del trasdós.

Colocación del marco y la rejilla.

Protección frente a obturaciones y tráfico pesado.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.11.4. Imbornal prefabricado de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe. Completamente terminado, incluyendo la excavación manual y el relleno del trasdós con material granular.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.

Excavación.

Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Colocación del imbornal prefabricado.

Empalme y rejuntado del imbornal al colector.

Relleno del trasdós.

Colocación del marco y la rejilla.

Protección frente a obturaciones y tráfico pesado.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.11.5. Solado de loseta de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento de loseta de hormigón para uso exterior en pavimentación de aceras, modelo 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocado al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base rígida de hormigón en masa (HM-20/P/20/I), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/A-P 32,5 R.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la maestra y niveles mediante el tendido de cordeles.

Extendido y compactación de la base de hormigón.

Limpieza y humectación de la base.

Extendido de la capa de arena-cemento.

Espolvoreo con cemento de la superficie de la capa de mortero.

Colocación al tendido de las baldosas una vez humedecidas.

Formación de juntas.

Relleno de juntas.

Limpieza.

Protección del elemento frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Alineación. Monolitismo del conjunto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.12. Control de calidad y ensayos

2.2.12.1. Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de barras de acero corrugado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811. Según EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de los resultados de los ensayos realizados.

2.2.12.2. Ensayo sobre una muestra de malla de acero electrosoldado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de malla de acero electrosoldado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: características geométricas de la malla, según UNE 36092 y resistencia al arrancamiento del nudo soldado, según UNE-EN ISO 15630-2. Según EHE.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.12.3. Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE 83300, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE 83313 fabricación de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, curado, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Según EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra, toma de muestras y acta de los resultados de los ensayos realizados.

2.2.13. Seguridad y salud

2.2.13.1. Barandilla de protección de perímetro de forjados

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, instalación y comprobación.

2.2.13.2. Barandilla de protección de escaleras

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior.

2.2.13.3. Barandilla de protección de huecos verticales

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de huecos verticales de fachada, puertas de ascensor, etc., compuesta por pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo metálico de 50 mm de diámetro (amortizable en 10 usos) y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm (amortizable en 3 usos).

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.13.4. Bajante de escombros, metálica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro (amortizable en 5 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Embocadura de vertido, puntales de acodalamiento, elementos de sujeción y accesorios.

Montaje, instalación y comprobación.

Desmontaje posterior.

2.2.13.5. Lámpara portátil de mano

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

2.2.13.6. Cuadro general de obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 25 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del armario.

Montaje, instalación y comprobación.

2.2.13.7. Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Situación de los extintores en los paramentos.

Colocación y fijación de soportes.

Cuelgue de los extintores.

Señalización.

Montaje e instalación.

2.2.13.8. Marquesina de protección del acceso a la obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de marquesina tipo visera de protección del acceso a la obra de 3,5 m de vuelo, formada por perfiles metálicos de acero laminado IPN o similar, anclados al forjado cada 2,5 m, con tramo horizontal de 4 m y tramo inclinado a 30° de 3,5 m (amortizables en 20 usos), tablones de madera de pino de 20x7,2 cm, colocados transversalmente y fijados mediante angulares de 50x50x12 mm soldados a los pescantes y entablado de madera de pino formado por tablas de 20x3,8 cm unidas por clavazón (amortizables en 10 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

2.2.13.9. Pasarela de madera para montaje de forjado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo de 60 cm de ancho para montaje de forjado, formada por tablero de encofrar de 26 mm de espesor y 2,5 m de longitud (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior.

2.2.13.10. Pasarela de madera para montaje de cubiertas inclinadas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela de trabajo para montaje de cubiertas inclinadas, formada por 4 tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, cosidos por clavazón y escalones transversales de 5x5 cm (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.13.11. Pasarela de madera para paso sobre zanjas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas, formada por tres tablones de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 20x3,8 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.13.12. Red vertical de seguridad tipo V

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo V en perímetro de forjado, según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 10 m de altura en módulos de 10x5 m (amortizable en 10 usos), primera puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos.

Colocación de los pescantes.

Colocación de redes con cuerdas de unión y de atado (amortizable en 10 usos).

Montaje, instalación y comprobación.

Desmontaje posterior.

2.2.13.13. Red vertical de seguridad tipo V

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo V en perímetro de forjado, según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 10 m de altura en módulos de 10x5 m (amortizable en 10 usos), a partir de la segunda puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.13.14. Protección vertical en el perímetro del forjado con red de seguridad tipo U.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo U según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 1,2 m de altura en el perímetro del forjado (amortizable en 10 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos.

Colocación de la red y de sus fijaciones.

Montaje, instalación y comprobación.

Desmontaje posterior.

2.2.13.15. Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.

2.2.13.16. Casco de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.17. Casco de seguridad dieléctrico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.18. Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.19. Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.20. Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.21. Gafas de protección contra impactos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.22. Gafas de protección antipolvo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de gafas de protección antipolvo (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.23. Pantalla de protección contra partículas, con fijación en la cabeza

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de pantalla de protección contra partículas con visor de policarbonato claro rígido, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.24. Par de guantes de goma-látex anticorte

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.25. Par de guantes de neopreno

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes de neopreno, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.26. Par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes de nitrilo amarillo de alta resistencia, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.27. Par de guantes resistentes al fuego

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes resistentes al fuego, de fibra Nomex con acabado reflectante aluminizado, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.28. Par de guantes de uso general de lona y serraje

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.29. Par de guantes de uso general de piel de vacuno

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes de uso general de piel de vacuno, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.30. Par de guantes para electricista, aislantes

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes dieléctricos para electricista, aislantes hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.31. Par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de manoplas resistentes al fuego de fibra de Nomex aluminizado, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.32. Protector de manos para puntero.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de protector de manos para puntero, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.33. Casco protector auditivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.34. Juego de tapones antirruido de silicona.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de juego de tapones antirruido de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.35. Par de botas de agua

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas de agua, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.36. Par de botas de seguridad con puntera metálica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.37. Par de botas aislantes

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de botas aislantes para electricista, hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.38. Par de polainas para extinción de incendios

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de polainas para extinción de incendios, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.39. Par de plantillas resistentes a la perforación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de plantillas resistentes a la perforación, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.40. Mono de trabajo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.41. Traje impermeable de trabajo, de PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.42. Bolsa portaherramientas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.43. Peto reflectante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.44. Faja de protección lumbar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.45. Semi-mascarilla antipolvo, de un filtro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de un filtro (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.46. Semi-mascarilla antipolvo, de dos filtros

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de dos filtros (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.47. Mascarilla desechable antipolvo FFP1.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.13.48. Botiquín de urgencia en caseta de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento.

Colocación y fijación mediante tornillos.

Protección del elemento frente a golpes.

Montaje, instalación y comprobación.

2.2.13.49. Camilla portátil para evacuaciones

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Protección del elemento frente a golpes.

Montaje, instalación y comprobación.

2.2.13.50. Reconocimiento médico anual al trabajador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mutua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico.

2.2.13.51. Adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución y demolición posterior de las obras de adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra, incluso p/p de aparatos sanitarios (inodoro, plato de ducha y lavabo). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Aislamiento térmico.

Distribución interior con ladrillo cerámico hueco doble.

Revestimiento de terrazo en suelos y de enlucido de yeso y pintura en paredes.

Alicatado de la zona de aseos.

Falso techo de placas de escayola.

Ventanas correderas de aluminio natural, con rejas y luna de 6 mm.

Parte proporcional de ayudas de albañilería e instalaciones de fontanería, saneamiento, aparatos sanitarios y electricidad con distribución interior de alumbrado y fuerza, con toma exterior a 230 V.

2.2.13.52. Adaptación de local existente como caseta provisional para vestuarios en obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución y demolición posterior de las obras de adaptación de local existente como caseta provisional para vestuarios en obra. Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Aislamiento térmico.

Distribución interior con ladrillo cerámico hueco doble.

Revestimiento de terrazo en suelos y de enlucido de yeso y pintura en paredes.

Falso techo de placas de escayola.

Ventanas correderas de aluminio natural, con rejas y luna de 6 mm.

Parte proporcional de ayudas de albañilería e instalación de electricidad con distribución interior de alumbrado y fuerza, con toma exterior a 230 V.

2.2.13.53. Vallado del solar con valla de chapa galvanizada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con paneles prefabricados de chapa ciega galvanizada de 2,00 m de altura y 1 mm de espesor, con protección contra la intemperie y soportes del mismo material tipo Omega, separados cada 2 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I y puerta de acceso de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos.

Excavación y apertura manual de los pozos.

Colocación, alineado y aplomado de los soportes.

Hormigonado del pozo.

Aplomado y alineado de los soportes.

Accesorios de fijación.

Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.

2.2.13.54. Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje.

Desmontaje posterior.

2.2.13.55. Placa de señalización de riesgos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las placas.

Fijación mecánica al soporte.

Montaje.

Desmontaje posterior.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

En la obra terminada, bien sobre toda ella en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.

El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado.

El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento.
- Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación.
- Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio.

Octubre de 2017_Manuel Artuñedo Vadillo_arquitecto

IV_mediciones

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo. puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.001 **m³ EXC. MINI-RETRO POZOS TERRENO MEDIO**

1.001 m³. Excavación, con mini-retroexcavadora, de terrenos de consistencia media, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos.

vaciado zapatas aisladas								
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
	2,00	2,45	2,45	1,05	12,61			
	2,00	2,45	2,45	1,05	12,61			
	2,00	2,45	2,45	1,05	12,61			
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
	2,00	2,65	2,65	1,15	16,15			
	2,00	2,85	2,85	1,25	20,31			
	2,00	2,45	2,45	1,05	12,61			
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
	2,00	2,85	2,85	1,25	20,31			
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
vaciado hormigón de limpieza								
	2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
	2,00	2,45	2,45	0,10	1,20			
	2,00	2,45	2,45	0,10	1,20			
	2,00	2,45	2,45	0,10	1,20			
	2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
	2,00	2,65	2,65	0,10	1,40			
	2,00	2,85	2,85	0,10	1,62			
	2,00	2,45	2,45	0,10	1,20			
	2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
	2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
	2,00	2,85	2,85	0,10	1,62			
	2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
							169,80	2,24	380,35

01.002 **M3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA**

1.002 Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

tierra vaciado zapatas aisladas								
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
	2,00	2,45	2,45	1,05	12,61			
	2,00	2,45	2,45	1,05	12,61			
	2,00	2,45	2,45	1,05	12,61			
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
	2,00	2,65	2,65	1,15	16,15			
	2,00	2,85	2,85	1,25	20,31			
	2,00	2,45	2,45	1,05	12,61			
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
	2,00	2,85	2,85	1,25	20,31			
	2,00	2,25	2,25	0,95	9,62			
tierra vaciado para hormigón de limpieza								
	2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**
		2,00	2,45	2,45	0,10	1,20			
		2,00	2,45	2,45	0,10	1,20			
		2,00	2,45	2,45	0,10	1,20			
		2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
		2,00	2,65	2,65	0,10	1,40			
		2,00	2,85	2,85	0,10	1,62			
		2,00	2,45	2,45	0,10	1,20			
		2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
		2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
		2,00	2,85	2,85	0,10	1,62			
		2,00	2,25	2,25	0,10	1,01			
							169,80	2,46	417,71

TOTAL CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS. 798,06

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C02 CIMENTACIÓN

02.001 **m²** **Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camió**

2.001 Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.

horm. limpieza zapatas aisladas

2,00	2,25	2,25		10,13
2,00	2,45	2,45		12,01
2,00	2,45	2,45		12,01
2,00	2,45	2,45		12,01
2,00	2,25	2,25		10,13
2,00	2,65	2,65		14,05
2,00	2,85	2,85		16,25
2,00	2,45	2,45		12,01
2,00	2,25	2,25		10,13
2,00	2,25	2,25		10,13
2,00	2,85	2,85		16,25
2,00	2,25	2,25		10,13
				145,24	3,27	474,93

02.002 **m³** **Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fab**

2.002 Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 31,17 kg/m³. incluye encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales o mecánicos, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.

zapatas

2,00	2,25	2,25	0,95	9,62		
2,00	2,45	2,45	1,05	12,61		
2,00	2,45	2,45	1,05	12,61		
2,00	2,45	2,45	1,05	12,61		
2,00	2,25	2,25	0,95	9,62		
2,00	2,65	2,65	1,15	16,15		
2,00	2,85	2,85	1,25	20,31		
2,00	2,45	2,45	1,05	12,61		
2,00	2,25	2,25	0,95	9,62		
2,00	2,25	2,25	0,95	9,62		
2,00	2,85	2,85	1,25	20,31		
2,00	2,25	2,25	0,95	9,62		
					155,31	55,74	8.656,98

TOTAL CAPÍTULO C02 CIMENTACIÓN. 9.131,91

==========

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C03 ESTRUCTURA

03.001 **kg ACERO S275 EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

3.001

Ud. Ejecución completa de estructura vertical a base de perfiles de Acero laminado S275, colocado en elementos estructurales, tensión de rotura de 410 N/mm², i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes, encuentros metálicos y rigidizadores; incluye dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, antioxidante, y una mano de pintura al esmalte especial superficies metálicas, color a decidir por Dirección Facultativa, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.
(Criterio de medición ud=kg)

SHS 220x8.0		.163,81				11.163,81			
SHS 180x8.0		.516,09				21.516,09			
SHS 100x4.0		.522,07				10.522,07			
SHS 110x8.0		.346,95				1.346,95			
SHS 180x10.0		.389,33				2.389,33			
SHS 40x3.0		266,48				266,48			
R 18		249,54				249,54			
							47.454,27	0,55	26.099,85

03.002 **ud PLACA ANCLAJE S275**

3.002

ud. Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de 350mm x 350mm x 18mm, con 8 garrotas de acero corrugado diametros 20mm B400S y 650 mm de longitud, soldadas, con taladro central, colocada sobre cimentación de Hormigón (no incluida) realizado en apoyos aislados, según CTE/ DB-SE-A.

		24,00				24,00			
							24,00	8,83	211,92

TOTAL CAPÍTULO C03 ESTRUCTURA. 26.311,77

==========

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO C04 CUBIERTA

04.001 **m² PANEL DOBLE CHAPA e=30 mm**

4.001

m². Panel con doble chapa, autoportante, para cubierta plana o ligeramente curva (radio curvatura igual o superior a 30 metros) con un espesor nominal de 30 mm y espesor de chapa de 0,5 mm, peso de 10,1 kg/m² aislado en poliuretano con junta a unión, destinado a la realización de cubiertas de naves industriales, edificios públicos y centros deportivos, en varios acabados, con fijaciones de tipo mecánico y capacidad para soportar una carga de 120 kg/m² uniformemente distribuida, coeficiente de transmisión térmica de 0,71 W/m² K.incluye p.p de piezas de anclaje a estructura, piezas especiales y de remate. Totalmente montada.

pista tenis	1,00	37,06	23,82		882,77	
pista padel	1,00	21,61	23,82		514,75	
						1.397,52	10,98	15.344,77

04.002 **m CANALÓN ALUMINIO LACADO D 250mm**

4.002

m. Canalón visto de chapa de aluminio prelacado en color, de 250mm de diametro y 0,6 mm de espesor, fijado mediante ganchos ocultos con tornillo autorroscante de 40 mm,incluye parte proporcional de piezas especiales y piezas para sujeción a estructura existente, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

	3,00	23,82			71,46	
						71,46	7,67	548,10

04.003 **m BAJANTE PLUVIALES ALUMINIO LACADO 125 mm**

4.003

m. Bajante en aluminio prelacado en color, a elegir por la D.F., de 125 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, fijada con abrazaderas a la pared o a estructura existente, incluye codos y piezas especiales, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

	1,00	8,86			8,86	
	2,00	6,12			12,24	
	1,00	9,42			9,42	
						30,52	10,07	307,34

TOTAL CAPÍTULO C04 CUBIERTA. 16.200,21

==========

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C05 VARIOS

05.001 **ud** **REUBICACIÓN ALTURA LUMINARIA**

5.001

UD. Reubicación de lunimaria (sin incluir ésta) para instalación sobre estructura metálica existente a altura a determinar por la D.F. incluye conexión a instalación electrica existente. Totalmente montados e instalados con lámparas reutilizadas. Incluye prueba de funcionamiento.

			8,00			8,00			
							8,00	19,69	157,52

05.002 **m2** **REPOSICIÓN DE PAVIMENTO**

5.002

m2. Reposición de pavimento en zonas afectadas por obra a ejecutar, como resultado del picado en solera existente y vaciado de suelo para ejecución de cimentación, de las mismas características, color y acabado que el actual. Totalmente terminado.

			2,00	2,25	2,25	10,13			
			2,00	2,45	2,45	12,01			
			2,00	2,45	2,45	12,01			
			2,00	2,45	2,45	12,01			
			2,00	2,25	2,25	10,13			
			2,00	2,65	2,65	14,05			
			2,00	2,85	2,85	16,25			
			2,00	2,45	2,45	12,01			
			2,00	2,25	2,25	10,13			
			2,00	2,25	2,25	10,13			
			2,00	2,85	2,85	16,25			
			2,00	2,25	2,25	10,13			
							145,24	2,11	306,46

05.003 **ud** **COLOCACIÓN BÁCULO**

5.003

UD. Recolocación de báculo para instalación de luminaria en altura (sin incluir precio de este) mediante anclaje especial para colocación sobre cimentación de hormigón armado existente. Conexión a instalación electrica (no incluida en el precio). Totalmente montado y preparado para colocación de luminaria, incluso replanteo, accesorios de anclaje, conexionado y mano de obra.

			1,00			1,00			
							1,00	57,38	57,38

TOTAL CAPÍTULO C05 VARIOS. 521,36

==========

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C06 GESTION DE RESIDUOS

06.001	**Ud GESTIÓN DE RESIDUOS**								
6.001	Ud. Gestión de residuos generados en obra								
		1,00				1,00			
							1,00	773,18	773,18

TOTAL CAPÍTULO C06 GESTION DE RESIDUOS. 773,18

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD

08.001	**PA**	**SEGURIDAD Y SALUD**							
7.001	PA. Correspondiente a las medidas de seguridad y salud, según normativa vigente.								
		1,00				1,00			
							1,00	337,72	337,72

TOTAL CAPÍTULO C07 SEGURIDAD Y SALUD. 337,72

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	**Medición**	**Precio**	**Presupuesto**

CAPÍTULO C08 TRABAJOS PREVIOS

09.001 **UD DESMONTADO LUMINARIAS**

8.001 Revisión y desmontaje completo de luminaria, para posterior recolocación a altura determinada por D.F. en báculo existente (no incluido en el precio) con p.p. de medios auxiliares.

		8,00			8,00	
					8,00	12,39	99,12

09.002 **m² DEMOL. SOLERA hasta 15 cm CON COMPRESOR**

8.002 m². Demolición de solera de hormigón en masa y/o de pavimento existente, de hasta 15 cm de espesor, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.

		2,00	2,25	2,25	10,13	
		2,00	2,45	2,45	12,01	
		2,00	2,45	2,45	12,01	
		2,00	2,45	2,45	12,01	
		2,00	2,25	2,25	10,13	
		2,00	2,65	2,65	14,05	
		2,00	2,85	2,85	16,25	
		2,00	2,45	2,45	12,01	
		2,00	2,25	2,25	10,13	
		2,00	2,25	2,25	10,13	
		2,00	2,85	2,85	16,25	
		2,00	2,25	2,25	10,13	
					145,24	4,37	634,70

09.003 **UD DEMOL. CIMENT. LUMINARIA C/COMPRESOR**

8.003 Ud. Desmontaje de báculo de luminaria y demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo compresor de 2.000 L/min, incluyendo retirada de escombros a pie de carga y parte proporcional de costes indirectos.

		1,00			1,00	
					1,00	48,90	48,90

TOTAL CAPÍTULO C08 TRABAJOS PREVIOS. 782,72

==========

V_presupuesto. Resumen por capítulos

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo. puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.	798,06
C02	CIMENTACIÓN.	9.131,91
C03	ESTRUCTURA.	26.311,77
C04	CUBIERTA.	16.200,21
C05	VARIOS.	521,36
C06	GESTION DE RESIDUOS.	773,18
C07	SEGURIDAD Y SALUD.	337,72
C08	TRABAJOS PREVIOS.	782,72
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.	**54.856,93**
	13 % Gastos Generales.	7.131,40
	6 % Beneficio Industrial.	3.291,42
	Suma.	65.279,75
	21 % I.V.A. de Contrata.	13.708,75
	PRESUPUESTO TOTAL.	**78.988,50**

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de

SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

==========

18 de Octubre de 2017

Manuel Artuñedo Vadillo,

ARQUITECTO

El presente documento es original del que es autor el arquitecto D. Manuel Artuñedo Vadillo, colegiado nº 10150 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha, demarcación de Ciudad Real. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.
La documentación del presente Proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos necesarios para definir básicamente el edificio a construir y obtener la correspondiente licencia de obras.

manuel artuñedo vadillo_arquitecto
cañerías, 23, bajo. puertollano. tlf_926672377_649614413
mavarquitecto@gmail.com