

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

ÍNDICE GENERAL

I. MEMORIA

- ANEXOS:
- AM1. MEMORIA DE OBTENCIÓN DE CALIDAD EN MATERIALES Y PROCESOS.
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
 - AM2. INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
 - AM3. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA
 - AM4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
 - AM5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - AM6. SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS POR AGUA NEBULIZADA

II. PLIEGO DE CONDICIONES

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

IV. PLANOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

I. MEMORIA

ÍNDICE

MD.- MEMORIA DESCRIPTIVA	5
MD1. DATOS BÁSICOS	5
MD2. INFORMACIÓN PREVIA.....	6
MD3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	12
MD4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO	46
MC.- MEMORIA CONSTRUCTIVA	47
MC1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO	51
MC2. SISTEMA ESTRUCTURAL	51
MC3. SISTEMA ENVOLVENTE	51
MC4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	51
MC5. SISTEMA DE ACABADOS.....	52
MC6. SISTEMA DE INSTALACIONES	52
DA.- DATOS ADMINISTRATIVOS.....	53
1. OBJETO DEL CONTRATO.....	53
2. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA.....	53
3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	53
4. PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	53
5. PLAN DE OBRA, PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	53
6. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.....	54
7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.....	54
8. ARTÍCULO 144 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	54
9. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	54
MJ.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	55
CONTENIDO EXIGENCIAS BÁSICAS CTE	55
TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	55
E.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)	56
E.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)	57
E.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB-SUA)	71
E.4.- SALUBRIDAD (DB-HS).....	75
E.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB-HR)	75
E.6.- AHORRO DE ENERGÍA (DB-HE)	75
F. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	76

MD.- MEMORIA DESCRIPTIVA

MD1. DATOS BÁSICOS

A.1. OBJETO DEL CONTRATO.

El objeto del proyecto es la realización del proyecto de las obras de actuaciones puntuales en la Real Casa de Postas y gestiones necesarias ante el ayuntamiento de Madrid y la comisión de patrimonio histórico local, ubicada en la plaza de Pontejos nº3 de Madrid.

A.2. AUTORES DEL PROYECTO. COLABORADORES.

El autor del encargo es la Secretaría General Técnica de la Consejería de Presidencia, Justicia y Administración Local de la Comunidad de Madrid. Encargo que se realiza a los arquitectos D. Jaime Martínez de Ubago de Liñán, Arquitecto Colegiado nº 17.183 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid y Dª. Aldara Zuleta del Rivero, Arquitecto Colegiado nº 18.200 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

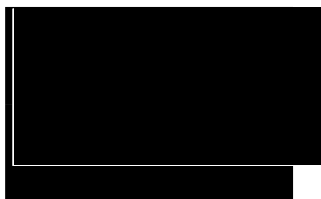
A.3. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente proyecto se refiere a una obra completa que, una vez ejecutada con arreglo al mismo, será susceptible de ser entregada al uso a que se destina, ya que comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su buen funcionamiento.

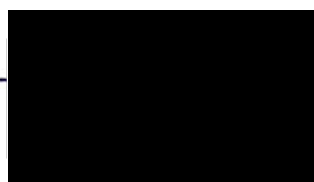
Lo que se hace constar por los autores del Proyecto a los efectos del artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001.

Madrid, a la fecha de la firma.

Los Arquitectos,



Jaime Martínez de Ubago de Liñán



Aldara Zuleta del Rivero

MD2. INFORMACIÓN PREVIA

B.1. ANTECEDENTES

Se redacta el presente Proyecto de Ejecución con objeto de desarrollar el proyecto básico que refleja los cambios o adaptaciones realizados con respecto al proyecto de licencia y la definición de las actuaciones puntuales necesarias para el cumplimiento de las condiciones de seguridad, salubridad, accesibilidad y habitabilidad.

El alcance de los trabajos se ha realizado tras la revisión de la documentación existente y la inspección visual realizada. Para ello se han realizado los trabajos previos, toma de datos, revisión y actualización de planimetría de estado actual y redacción de proyecto de ejecución con la propuesta de intervención.

B.2. DATOS DEL INMUEBLE

B.2.1. DESCRIPCIÓN / ESTADO ACTUAL

En 1795 la Corona encargó al arquitecto Juan Pedro Arnal el proyecto de construcción de una nueva casa de postas como edificio complementario de la Real Casa del Correo, hecho que determinó que se adquirieran los solares que conformaban la manzana contigua a este edificio. La nueva Casa de Postas, construida entre 1795 y 1800 con trazas clásicas, se asentó sobre una planta irregular de cinco lados, organizada en torno a un patio central y con tan sólo dos alturas. El acceso principal se realizó a través de la fachada que embocaba en oblicuo con la calle del Correo para facilitar el tránsito de los carruajes hacia la calle Mayor. Este acceso consiste en un arco de medio punto de granito, de grandes dimensiones y ornamentado con dos columnas jónicas laterales y un arquitrabe, alcanzando originariamente la misma altura que el resto de la edificación, pues con posterioridad se añadió un piso más al inmueble y se desvirtuó tanto la entrada como la simetría de las fachadas.

En el siglo XIX en la casa se realizaba el despacho diario del correo, pero además, según nos cuenta Madoz en su diccionario estadístico de 1848, algunas de sus dependencias estaban ocupadas por las oficinas de la dirección de policía. Poco tiempo después, con motivo del traslado del Ministerio de la Gobernación a la Real Casa del Correo, el gobierno decidió emplazar en esta Real Casa de Postas el cuartel de Zaragoza, función que compartiría con las oficinas del telégrafo. En 1986 el edificio fue adquirido por la Comunidad Autónoma de Madrid y actualmente sigue albergando algunas de sus dependencias administrativas.

El Gobierno de la Comunidad de Madrid terminó en abril de 2003 la rehabilitación integral del histórico edificio. La Rehabilitación tuvo por objeto darle al edificio un uso en el que se desarrolle la actividad administrativa de las correspondientes dependencias de la Consejería de Presidencia y Hacienda de la Comunidad de Madrid.

B.2.2. EMPLAZAMIENTO

La planta de la Real Casa de Postas se adapta a la forma del polígono irregular con que quedó la manzana tras el derribo de varias viviendas que habían sido compradas por el Rey para en su solar levantar un local destinado a Casa de Correos y Postas.

La Casa de Postas consta de cuatro fachadas, que dan a las calles de la Paz, plazuela del mismo nombre, calle del Correo y callejón de San Ricardo; haciendo chaflán con estas dos últimas calles se abre la entrada principal.

La construcción del edificio que nos ocupa no supuso reforma urbana de derribo o modificación de calles, puesto que el terreno estaba ya perfectamente delimitado.

La Real Casa de Postas concebida como edificio auxiliar de la Casa de Correos, albergó allí oficinas para atender los servicios postales del público, el despacho diario de la correspondencia y guardar en sus cocheras los carruajes y en sus caballerizas los caballos.

A mitad del siglo XIX y tras instalarse en la Casa de Correos el Ministerio de la Gobernación, se utilizó el edificio cercano de Postas como sede de la “Guardia del Principal”, acomodándose en las dependencias de la Real Casa las oficinas de la Policía, para lo que probablemente se realizaron varias reformas que fueron cambiando el aspecto interior del edificio y hasta puede que fuera en ese momento, si bien no hay constancia documental, cuando se añadió el piso que todavía hoy se conserva y que, además de no estar concebido en el proyecto de Arnal, varía de forma sustancial la fisonomía del edificio, desvirtuando su estructura original.

B.2.3. DISPOSICIÓN DE LA EDIFICACIÓN

La distribución por plantas y su agrupación por zonas es la siguiente:

Planta sótano: ocupa la superficie edificatoria completa, con esquema de doble crujía (bóvedas de cañón) en la fachada a c/ de la Paz y crujía única en el resto de linderos. El acceso al sótano se produce: por la escalera recuperada próxima a la entrada principal, por la escalera de acceso por el callejón de San Ricardo (escalera de funcionarios) y por los ascensores panorámicos situados al Oeste del patio en la confluencia de las alineaciones c/ del Correo y c/ de la Paz.

En esta planta se sitúa la zona de archivo y almacén situado en la zona de bóvedas, el local para albergar cuadro general de baja tensión y batería de condensadores, cuadro eléctrico de sótano y S.A.I. (Sistema de Alimentación Ininterrumpida), cuarto de aljibe y grupos de presión (agua sanitaria y contra incendios), aseos y vestuarios de personal, local para bombas de calor y cuarto para climatizadores y bombas de circulación.

Planta baja: el patio interior central articula las diferentes dependencias con la siguiente distribución: desde el acceso de autoridades dispuesto en el chaflán c/ del Correo y en la crujía de la fachada del mismo nombre se dispone la escalera de acceso al sótano, despacho de administración con zona de control y registro, acceso de público por la Plaza de Pontejos, despacho de seguridad, despacho de conductores y núcleo de aseos planta.

Con fachada a la plazuela de la Paz y con accesos independientes, se distribuye: reprografía, salida de emergencia, centro de seccionamiento y centro de transformación.

En la crujía próxima a c/ de la Paz: despachos y núcleos de aseos para funcionarios y público.

En fachada a callejón de San Ricardo: acceso de funcionarios a las distintas plantas a través de la escalera dispuesta en esta zona y acceso al patio interior, zona de vigilancia, seguridad y control centralizado.

La zona Oeste del patio central, confluencia de las alineaciones c/ del Correo y c/ de la Paz se ocupa con el núcleo principal de comunicaciones del edificio formado por escalera de acceso a plantas sobre rasante y grupo de ascensores panorámicos.

Planta primera: se accede a través del núcleo principal de comunicaciones y por la escalera especializada para funcionarios dispuesta en el acceso por el callejón de San Ricardo.

En la alineación de la c/ del Correo, seis despachos y sala de juntas. En la alineación plazuela de la Paz, despacho para alto cargo compuesto por despacho de secretaría, despacho, zona de atención a visitas, sala de juntas y aseos distribuidos por sexos. En la alineación de c/ de la Paz nueve despachos con sus correspondientes antedespachos y núcleos de aseo. En la alineación del callejón de San Ricardo, además de la escalera ya comentada, cuarto de instalaciones y dos despachos con archivo.

Completa la distribución el despacho dispuesto en el chaflán de la c/ del Correo con un pequeño local disponible.

Planta segunda: con idéntica distribución que planta primera salvo que en ésta, al no haber condicionantes estructurales de muros de carga, las zonas de archivo y disponible dispuestas en las alineaciones del callejón de San Ricardo y el chaflán de c/ del Correo se agrupan junto con el despacho dispuesto en el chaflán en una única zona prevista para cuatro puestos de trabajo.

Planta bajo cubierta: el retranqueo de 60 cm que se produce en todas sus fachadas con respecto a la planta anterior, no modifica la distribución interior, que se presenta idéntica a la de planta segunda y con los dos accesos, prolongación de los anteriores.

B.2.4. SERVIDUMBRES

No existen servidumbres conocidas.

B.2.5. DATOS URBANÍSTICOS

La intervención propuesta en el presente proyecto afecta a elementos puntuales que no alteran el uso, la planta, la ocupación ni la estética y composición general de las fachadas actuales.

Ficha Urbanística del Plan General:

Según el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid del 17 de abril de 1997, la Real Casa de Postas se encuentra clasificada como suelo urbano y sus condiciones urbanísticas vienen definidas en la ficha nº 03319 que se adjunta a continuación.

De acuerdo a las condiciones urbanísticas recogidas en la ficha le es de aplicación la Norma NZ 1ª Grado 5º, que viene recogida en el capítulo 8.1 de las N.N.U.U., en el que se definen las Condiciones

particulares de la Zona 1, "Protección del Patrimonio Histórico". En el artículo 8.1.2 especifica que el grado 5º se aplica a edificios que constituyen una singularidad en la trama urbana, bien por sus valores histórico - artísticos, por sus características constructivas, de catálogo o de uso.

El artículo 8.1.5 habla de las obras admitidas:

Obras en los edificios: se admiten todo tipo de obras en los edificios.

Se podrán ejecutar obras de demolición parcial cuando sean precisas para alcanzar los objetivos de las autorizadas en el número anterior.

El artículo 8.1.8 hace referencia al tratamiento de fachadas y condiciones estéticas. "Cuando se aborden obras que afecten a fachadas en las que se hayan producido alteraciones en sus elementos característicos, se deberá restituir la parte sobre la que se actúe a su estado original".

En consecuencia, en el proyecto de Licencia original se rehabilitaron las fachadas de la planta baja y primera del edificio restituyéndolas a su estado original, tal y como las diseñó el arquitecto Juan Pedro Arnal.

Las condiciones de catalogación afectan únicamente a la fachada del inmueble, tendiendo las protecciones preceptivas por estar incluido en el conjunto Histórico de la Villa de Madrid Cerca y Arrabal de Felipe II, que vienen reflejadas como ya hemos visto en el capítulo 8.1 de las N.N.U.U.; así mismo está incluido en la Zona de Interés Arqueológico ZPA Recinto Histórico.

El uso es de equipamiento público y la edificabilidad exigida es la existente.

No existen condiciones específicas de volumen; la superficie estimada de la parcela son 1.102,71 m².

En la reforma realizada en el proyecto de licencia original se ha recuperado el carácter del edificio original tal y como lo concibió Juan Pedro Arnal a finales del siglo XVIII, tanto en las fachadas como en el interior.

FICHA DE CONDICIONES URBANÍSTICAS

Este documento no sustituye a la Cédula Urbanística contemplada en la Ley del Suelo ya que solamente resume, a efectos informativos y sin carácter vinculante, las disposiciones que sobre la finca de referencia establece el nuevo P.G.O.U.M., obtenidas de la documentación aprobada por el Ayuntamiento Pleno en sesión de 17 de diciembre de 1996. Son obligatorias las condiciones específicas de planeamiento y las especiales de catalogación, conforme a lo regulado en los artículos 4.3.3. y 4.3.18 de las normas Urbanísticas.

IDENTIFICACIÓN DE LA PARCELA

Nombre:

Comisaria Centro

Nº de Catálogo:


03319

Dirección Principal:

PLAZA PONTEJOS 3

Nº de Manzana:

0106052



Hoja Plan General: 073/2 (559/4-5/2)

Hoja-Cuarto Plano Parcelario: 76C

CONDICIONES DE CATALOGACIÓN

Catalogación: Parcial

Protecciones en otros Catálogos:

Conjunto Homogéneo: Cerca y Arrabal de Felipe II

Establecimientos comerciales:

Elementos singulares:

Parques y Jardines:

CONDICIONES URBANÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

Los datos que se facilitan a continuación han sido obtenidos mediante procesos automatizados de cálculo sobre la base del Parcelario Municipal, por lo que pueden contener errores con respecto a la superficie real de las propiedades u otros datos análogos.

NORMATIVA

Normativa: NZ 1 Grado 5º

Superficie Estimada de la Parcela: 1.102,71 m²

Nivel: -

Área de reparto: AUC 01-3/1

Aprovechamiento Tipo: 2,97 m² c.u.c./m² s

Uso y Tipología Característica: Equipamiento Público

Constante de Asunción de Cargas: 0,95

CONDICIONES DE VOLUMEN

Coefficiente Z: -

Coefficiente C: -

Ocupación Máxima: -

APROVECHAMIENTOS

	Total	Coefficiente
Aprovechamiento real. Superficie Máx. Edificable:	-	-
Aprovechamiento Patrimonizable:	-	-

Observaciones

Parcela sujeta a condiciones de Ordenación dadas por la Norma Zonal 1 Grado 5º. Consultar las N.N.U.U., Art. 4.3.20 , 8.1.2 y concordantes. Parcela regulada por condiciones específicas. Consultar página 2.

I. Memoria

Página 10

B.2.6. DOCUMENTACIÓN RELATIVA A LA LICENCIA

El proyecto básico tiene como objeto la revisión del estado actual del edificio para reflejar los cambios o adaptaciones realizados con respecto al proyecto de licencia y la definición de las actuaciones puntuales necesarias para el cumplimiento de las condiciones de seguridad, salubridad, accesibilidad y habitabilidad.

Para ello se han revisado las planimetrías del proyecto original aprobado con la licencia de obras y actividad (19/04/2002), los cambios incorporados en el proyecto modificado de las obras y las distintas adaptaciones realizadas durante los años de uso. Cabe señalar que los cambios detectados sobre el proyecto de solicitud de licencia no suponen una afección a los elementos de restauración obligatoria del edificio, siendo adaptaciones plenamente justificadas durante la fase de ejecución de las obras.

Como anexo se adjunta la Licencia única-obras/actividades:

DOC 01 LICENCIA UNICA- OBRAS/ACTIVIDADES.

Fecha 05-04-2002 exp 714/2001/003563

MD3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es reflejar los cambios o adaptaciones realizados con respecto al proyecto de licencia y la definición de las actuaciones puntuales necesarias para el cumplimiento de las condiciones de seguridad, salubridad, accesibilidad y habitabilidad. Como ya se ha indicado, el proyecto de restauración integral del edificio obtuvo la LICENCIA UNICA - OBRAS/ACTIVIDADES con fecha 05-04-2002 (exp 714/2001/003563).

En el transcurso de las obras de restauración aparecieron elementos originales protegidos y circunstancias que obligaron a realizar algunas modificaciones sobre el proyecto de licencia. Dichas modificaciones se recogieron en el PROYECTO MODIFICADO DE OBRAS tramitado y recepcionado por el órgano de contratación. Dichas modificaciones no se tramitaron en su momento como una modificación de licencia, comenzando su uso administrativo sin contar con la licencia de primera ocupación.

Los principales cambios sobre el proyecto de licencia se producen en eliminación del auditorio previsto en la planta sótano y en la redefinición de petos en el torreón de cubierta del ascensor, además de una serie de puntos a justificar o subsanar que han servido de base para la redacción del presente proyecto, que de forma esquemática se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Nuevos usos implantados en la planta sótano, almacenes, instalaciones, etc., y revisión del cumplimiento de la normativa de incendios. Entre otros puntos se revisará la compartimentación de la escalera C, la certificación de puertas instaladas y la extinción en cuartos de instalaciones.
- Se revisará la compartimentación de la escalera B como sector diferenciado en cada planta.
- Se revisarán las ventanas situadas en los núcleos de aseos limitando su apertura.
- Se revisará la adecuación de las puertas de evacuación de la escalera A, tanto por sus dimensiones de cara a la evacuación como el grado de resistencia al fuego.
- Se revisará el grado de resistencia al fuego de la estructura metálica de la planta tercera o bajocubierta, así como la resistencia al fuego de los revestimientos de madera.
- Se analizarán las dimensiones del núcleo de ascensores que comunica todas las plantas, comprobando la altura de coronación existente con respecto a la licencia original y la disposición de instalaciones de climatización de nueva creación.

Cabe señalar que los cambios detectados sobre el proyecto de solicitud de licencia no suponen una afección a los elementos de restauración obligatoria del edificio, siendo adaptaciones plenamente justificadas durante la fase de ejecución de las obras.

CAMBIOS SOBRE PROYECTO DE SOLICITUD DE LICENCIA

Del análisis de la planimetría del proyecto de licencia inicial y la toma de datos de estado actual se han identificado las variaciones con respecto a la licencia.

Las modificaciones con respecto al proyecto presentado a licencia corresponde con cambios puntuales en la ordenación de los espacios para adaptarlos a los elementos constructivos originales del edificio que se conservan y que aparecieron durante el proceso de demolición y retirada de elementos añadidos.

Los cambios principales se encuentran en la configuración de la planta sótano y en la definición del volumen de ascensores en cubiertas. El resto de modificaciones son adaptaciones de espacios de trabajo que no afectan al uso y a elementos protegidos.

Los principales cambios incorporados sobre el proyecto de solicitud de licencia por plantas son los siguientes:

Planta sótano

- Recuperación de los accesos históricos cuyas trazas fueron identificadas tras las labores de retirada de revestimientos de planta sótano y eliminación de elementos añadidos.
- Recuperación del trazado de lo que en su día debió ser la traza de la rampa y/o escalera de acceso a la planta sótano del edificio. En su lugar se dispone la escalera de acceso al sótano.
- Incorporación de un elemento mueble que integra aseo de minusválidos y vestuarios, cuarto de grupo de presión y aljibe de la instalación de protección contra incendios. La estructura se formaliza autónomamente de los cerramientos históricos recuperados, paramentos, bóvedas, suelos.
- Recuperación del trazado de la conexión histórica entre las dos zonas de sótano paralelas a la Plaza del Marqués Viudo de Pontejos y la Calle Correos.
- Incorporación de un elemento mueble que integra aseos segregados por sexos y vestuario común de servicio al edificio. La estructura se formaliza autónomamente de los cerramientos históricos recuperados, paramentos, bóvedas, suelos.
- Recuperación del sótano con su sistema original de pilares de granito y bóvedas de ladrillo enjalbegadas con morteros de cal.
- Recuperación de los paramentos verticales de separación con la calle Correo, manteniendo su zócalo de granito y revistiendo las fábricas de ladrillo con morteros tradicionales de cal.
- Eliminación del auditorio contemplado en el proyecto de licencia por la incompatibilidad de su ejecución con los restos históricos aparecidos durante la demolición de los elementos contemplados en el proyecto licenciado.
- Eliminación de la escalera de bajada al sótano desde la planta baja por incompatibilidad en la conservación de las estructuras históricas aparecidas durante la demolición de las celdas y calabozos del sótano.
- Recuperación de los restos del acceso original con el edificio de Presidencia de Puerta del Sol. No es un acceso funcional, condenado en el trasdós.

- Incorporación de un cajón removible, sin contacto con las fábricas históricas para incorporar en él los cuadros eléctricos, con cerramiento cumpliendo DB SI.
- Recuperación de las aberturas originales de ventilación del sótano aparecidos bajo la solera del patio durante el proceso de retirada de cuerpos de ocupación del patio.
- Recuperación del muro original y adaptación del trazado de la escalera proyectada en licencia para compatibilizarlo con la conservación del muro existente aparecido durante los trabajos de retirada de tabiquerías de Plantas Sótano y Baja.

Planta baja

- Adaptación de la escalera de proyecto modificando el sentido de subida albergando bajo el trazado del segundo tramo el trazado de la escalera de bajada al sótano en el lugar en el que, según los datos obtenidos en los restos aparecidos en el proceso de desmontaje, ocupaba el trazado de la bajada de acceso al sótano.
- Incorporación de unas rampas exentas de las fábricas para resolver la accesibilidad derivada de la recuperación de los niveles originales del patio y de las zonas abovedadas.
- Eliminación de los cerramientos de vidrio propuestos en la licencia para mantener vista la estructura de pilares y bóvedas originales aparecidas en el proceso de retirada de los revestimientos, tabiquerías y elementos añadidos durante la fase de demoliciones y retirada de elementos espúrios.
- Recuperación de los niveles originales de patio y de zonas abovedadas localizados tras las labores de demolición.
- Recuperación y restauración de los restos de la escalera original aparecida bajo el trazado de la existente durante los trabajos de demolición y limpieza de los elementos añadidos.
- Recuperación de las aberturas originales de ventilación del sótano aparecidos bajo la solera del patio durante el proceso de retirada de cuerpos de ocupación del patio.
- Recuperación del muro original y adaptación del trazado de la escalera proyectada en licencia para compatibilizarlo con la conservación del muro existente aparecido durante los trabajos de retirada de tabiquerías de Plantas Sótano y Baja.

Planta primera

- Recuperación de las estructuras de muros originales aparecidas durante el proceso de demolición y tratamiento y adaptación de los espacios proyectados en la licencia a ellos manteniendo las disposiciones de los huecos de paso cuyas trazas aparecieron durante el proceso de demolición.

- Adaptación de la escalera de proyecto modificando el sentido de subida.
- Eliminación de los cerramientos propuestos en la licencia para mantener vista la estructura de pilares y bóvedas originales aparecidas en el proceso de retirada de los revestimientos, tabiquerías y elementos añadidos durante la fase de demoliciones.
- Eliminación de los cerramientos propuestos en la licencia para mantener vista la estructura de pilares y bóvedas originales aparecidas en el proceso de retirada de los revestimientos, tabiquerías y elementos añadidos durante la fase de demoliciones. La distribución se realiza con mobiliario de oficina adaptado a los espacios.
- Adaptación de la escalera proyectada en licencia a la realidad física y elementos existentes aparecidos durante los procesos de demolición y limpieza de los elementos añadidos.
- Adaptación del despacho proyectado en licencia a la realidad física y elementos existentes aparecidos durante los procesos de demolición y limpieza de los elementos añadidos.
- Recuperación de las aberturas originales de ventilación del sótano aparecidos bajo la solera del patio durante el proceso de retirada de cuerpos de ocupación del patio.
- Recuperación del muro existente aparecido durante los trabajos de retirada de tabiquerías y demoliciones.
- Adaptación de la geometría a la realidad física del edificio una vez realizadas las demoliciones y recuperando la estructura de muros originales.

Planta segunda

- Recuperación de las estructuras de muros originales Adaptación de tabiquerías para distribución del despacho adaptándolo a los requerimientos derivados de la recuperación de los muros de planta primera aparecidos en la demolición.
- Adaptación de la escalera de proyecto modificando el sentido de subida.
- Redistribución de aseos evitando que los aseos den a fachada debiendo modificar la carpintería.
- Adaptación de la escalera proyectada en licencia a la realidad física y elementos existentes aparecidos durante los procesos de demolición y limpieza de los elementos añadidos.
- Reordenación de la propuesta inicial eliminando la tabiquería manteniendo la estructura de oficina abierta.

- Adaptación de la geometría a la realidad física del edificio una vez realizadas las demoliciones y recuperando la estructura de muros originales.

Planta bajo cubierta

- Redistribución de la tabiquería reordenando los espacios de cabecera.
- Redistribución de aseos evitando que los aseos den a fachada.
- Adaptación de la escalera de proyecto modificando el sentido de subida.
- Eliminación de las divisiones y mamparas exteriores a los despachos de la crujía de la calle de la Paz.
- Reordenación de la propuesta inicial eliminando la tabiquería manteniendo la estructura de oficina abierta.
- Adaptación de la escalera proyectada en licencia a la realidad física y elementos existentes aparecidos durante los procesos de demolición y limpieza de los elementos añadidos.
- Reordenación de la propuesta inicial eliminando la tabiquería manteniendo la estructura de oficina abierta.
- Adaptación de la geometría a la realidad física del edificio una vez realizadas las demoliciones y recuperando la estructura de muros originales.

Planta de cubierta

- Conexión con el conducto de instalaciones que discurre desde planta primera.
- Adaptación de la altura de peto para la protección de vistas de los equipos de acondicionamiento de aire adaptados a la normativa, no visibles desde la calle.
- Adaptación del núcleo de ascensores al recorrido de seguridad de los equipos y la ventilación de la caja de ascensores.

CUADRO DE SUPERFICIES Y USOS

SUPERFICIE CONSTRUIDA

Planta sótano	1.102,83 m ²
Planta baja.....	1.077,21 m ²
Planta primera.....	896,04 m ²
Planta segunda.....	890,13 m ²
<u>Planta bajo cubierta.....</u>	<u>718,75 m²</u>
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA.....	4.684,96 m ²

SUPERFICIE ÚTIL POR PLANTA

PLANTA SOTANO

USO	Nº LOCALES	SUPERFICIE UTIL
SALA DE EXPOSICIONES	1	410,65 m ²
VESTIBULOS	3	118,80 m ²
ESCALERAS	1	14,75 m ²
ASEOS/VESTUARIOS	5	32,17 m ²
INSTALACIONES	6	95,35 m ²
CIRCULACIONES	1	12,76 m ²
TOTAL		684,48 m ²

PLANTA BAJA

USO	Nº LOCALES	SUPERFICIE UTIL
ADMINISTRACION	4	60,87 m ²
SEGURIDAD	3	53,15 m ²
CONDUCTORES	1	10,35 m ²
ATENCION AL PUBLICO	1	251,57 m ²
ASEOS	4	41,42 m ²
INSTALACIONES	2	29,88 m ²
CIRCULACIONES/ACCESOS	10	139,91 m ²
ESCALERAS	2	33,21 m ²
PATIO CUBIERTO	1	189,89 m ²
TOTAL		810,25 m ²

PLANTA PRIMERA

USO	Nº LOCALES	SUPERFICIE UTIL
DESPACHOS	8	455,28 m ²
ESCALERAS	2	32,47 m ²
SALA DE JUNTAS	1	27,59 m ²
ASEOS	4	41,27 m ²
INSTALACIONES	1	1,30 m ²
CIRCULACIONES	6	76,46 m ²
TOTAL		634,37 m ²

PLANTA SEGUNDA

USO	Nº LOCALES	SUPERFICIE UTIL
DESPACHOS	17	242,00 m ²
ANTEDESPACHOS	7	42,87 m ²
SALAS DE JUNTAS	2	46,60 m ²
ASEOS	4	43,37 m ²
INSTALACIONES	1	2,21 m ²
CIRCULACIONES	6	296,54 m ²
ESCALERAS	2	30,33 m ²
TOTAL		703,92 m ²

PLANTA BAJO CUBIERTA

USO	Nº LOCALES	SUPERFICIE UTIL
DESPACHOS	10	143,65 m ²
SALA DE JUNTAS	1	23,81 m ²
ASEOS	4	38,16 m ²
INSTALACIONES	1	1,68 m ²
CIRCULACIONES	6	401,20 m ²
ESCALERAS	1	15,37 m ²
TOTAL		623,87 m ²

PLANTA SÓTANO. ESTADO ACTUAL





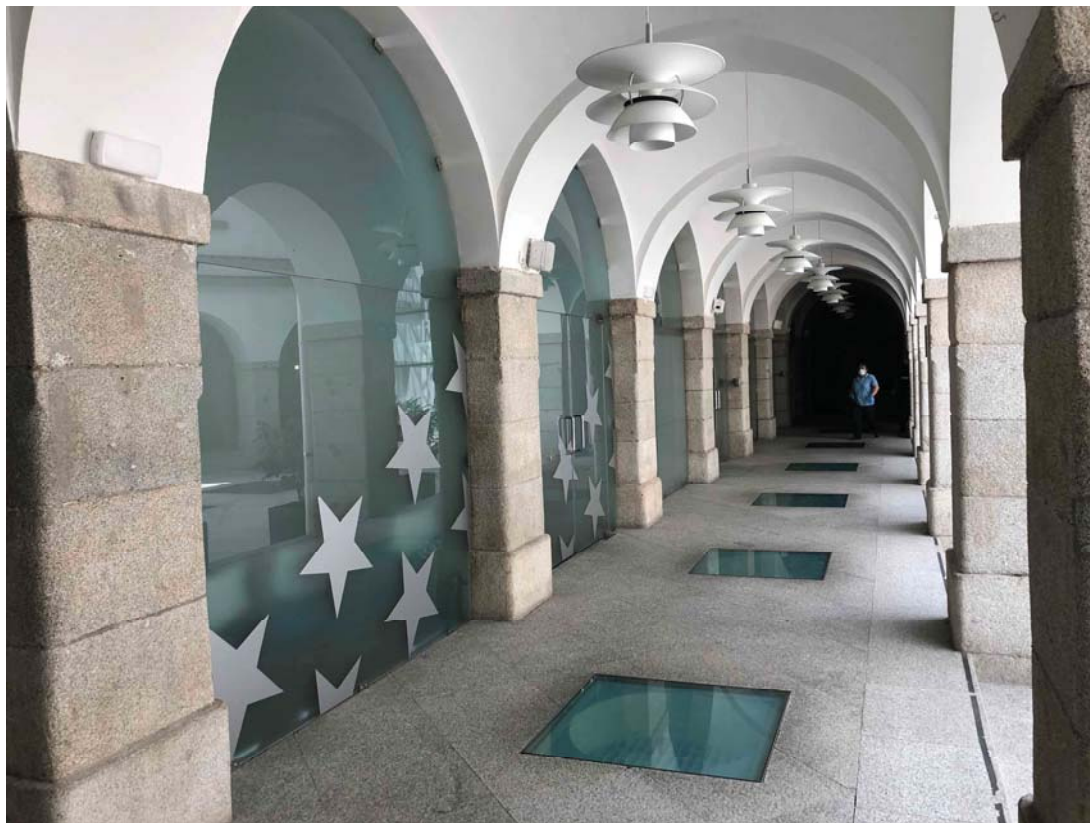






PLANTA BAJA. ESTADO ACTUAL





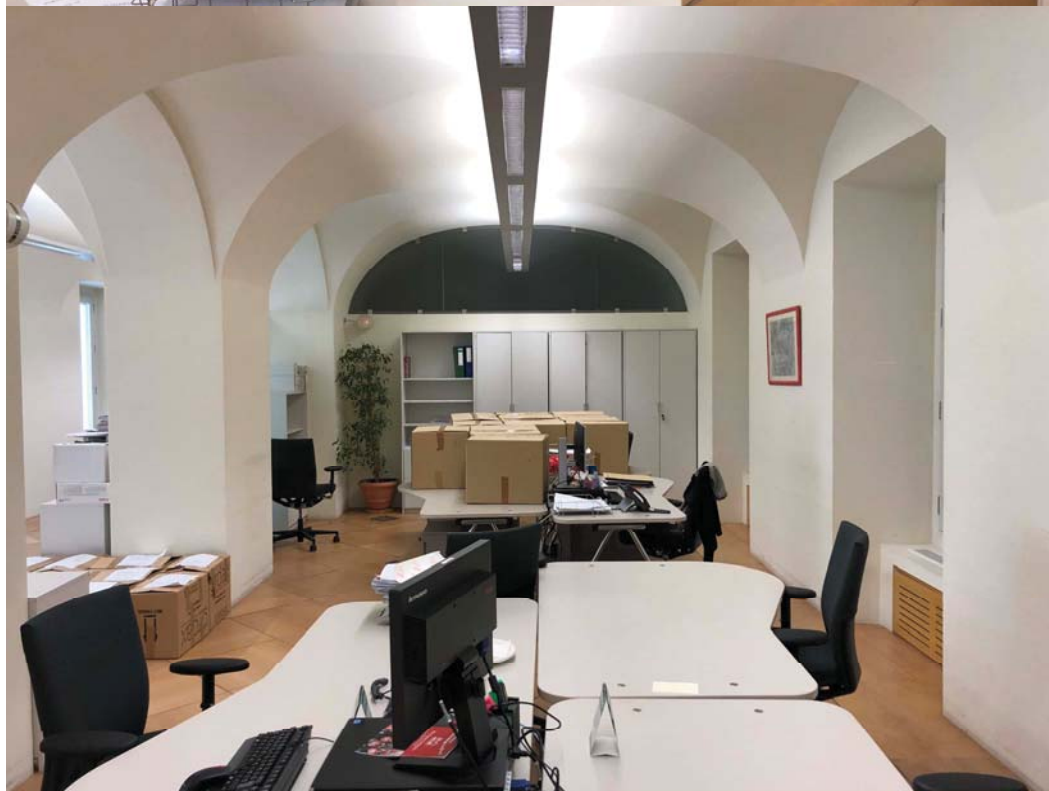


PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS
PLAZA DE PONTEJOS Nº3
I. MEMORIA



PLANTA PRIMERA. ESTADO ACTUAL





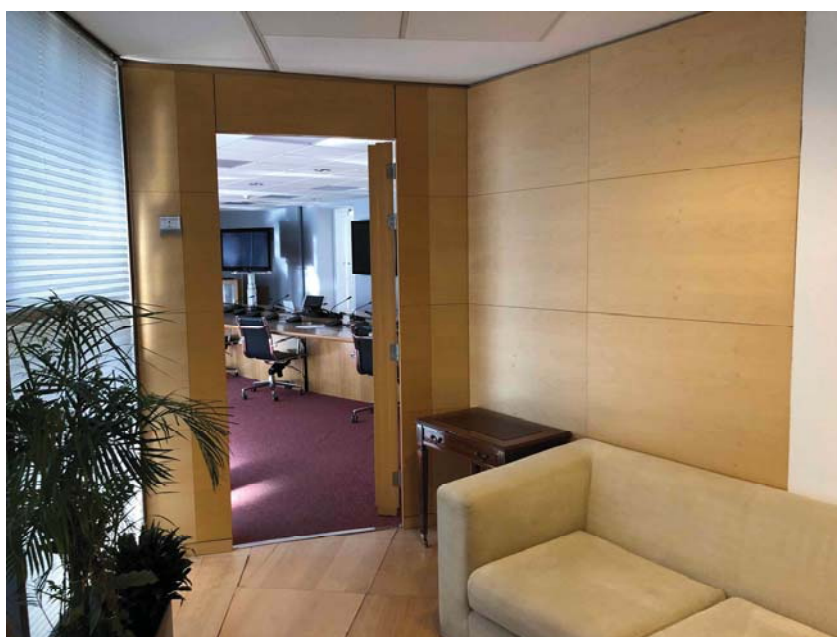


PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS
PLAZA DE PONTEJOS Nº3
I. MEMORIA



PLANTA SEGUNDA. ESTADO ACTUAL





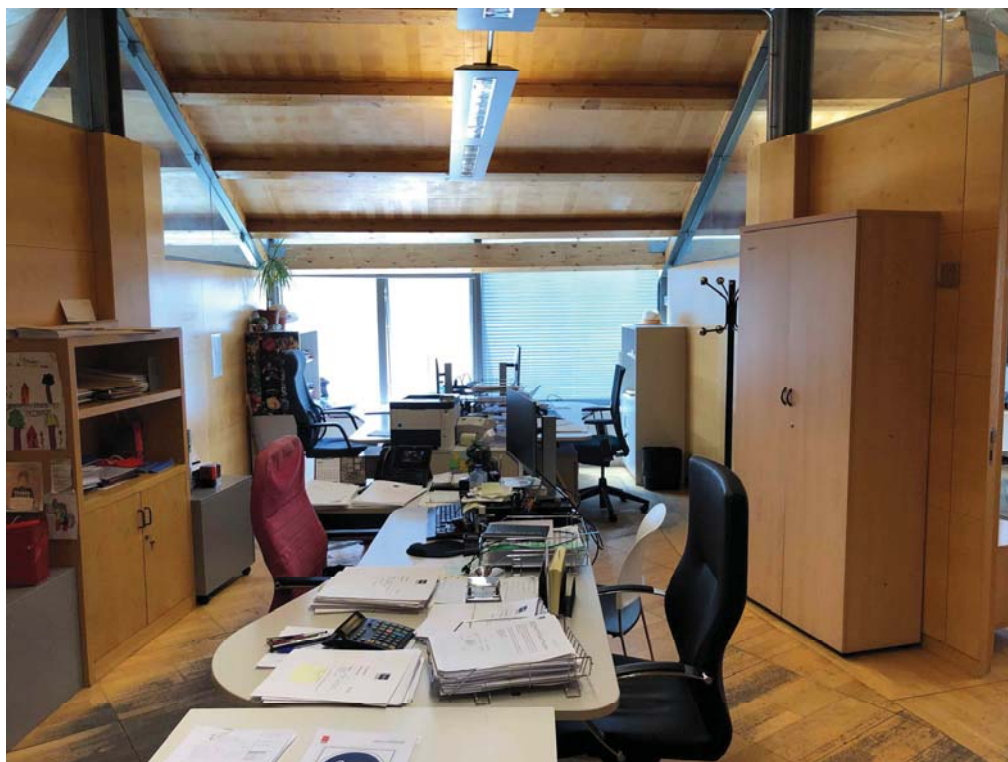


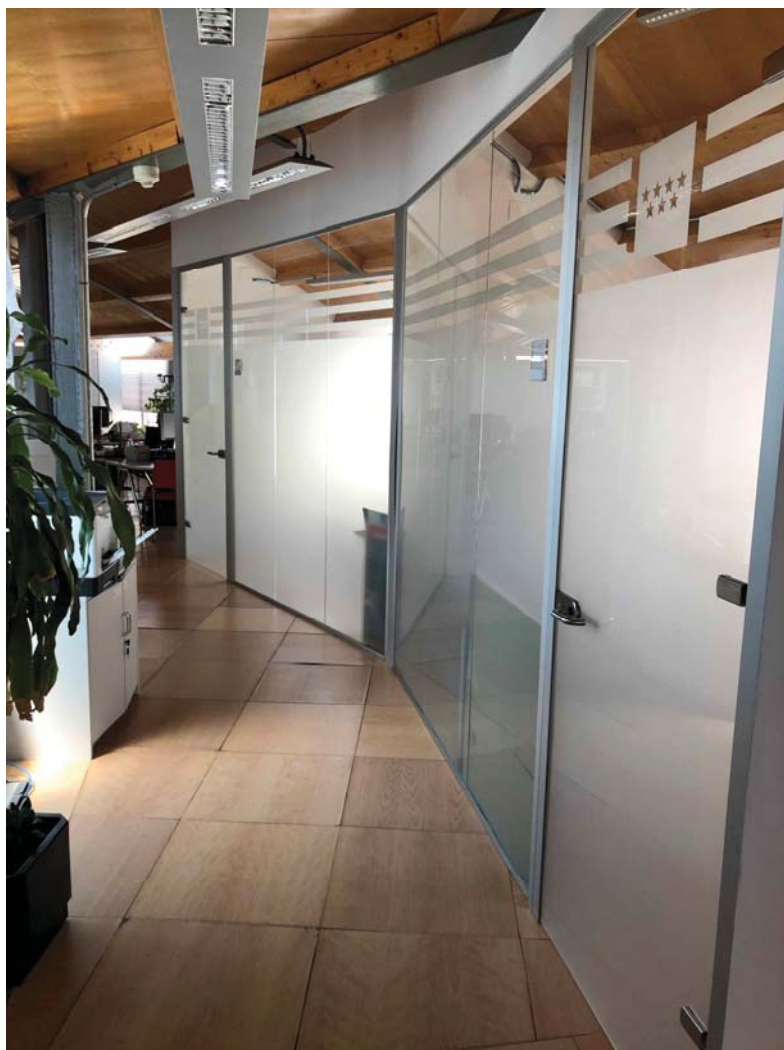
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS
PLAZA DE PONTEJOS Nº3
I. MEMORIA





PLANTA BAJO CUBIERTA









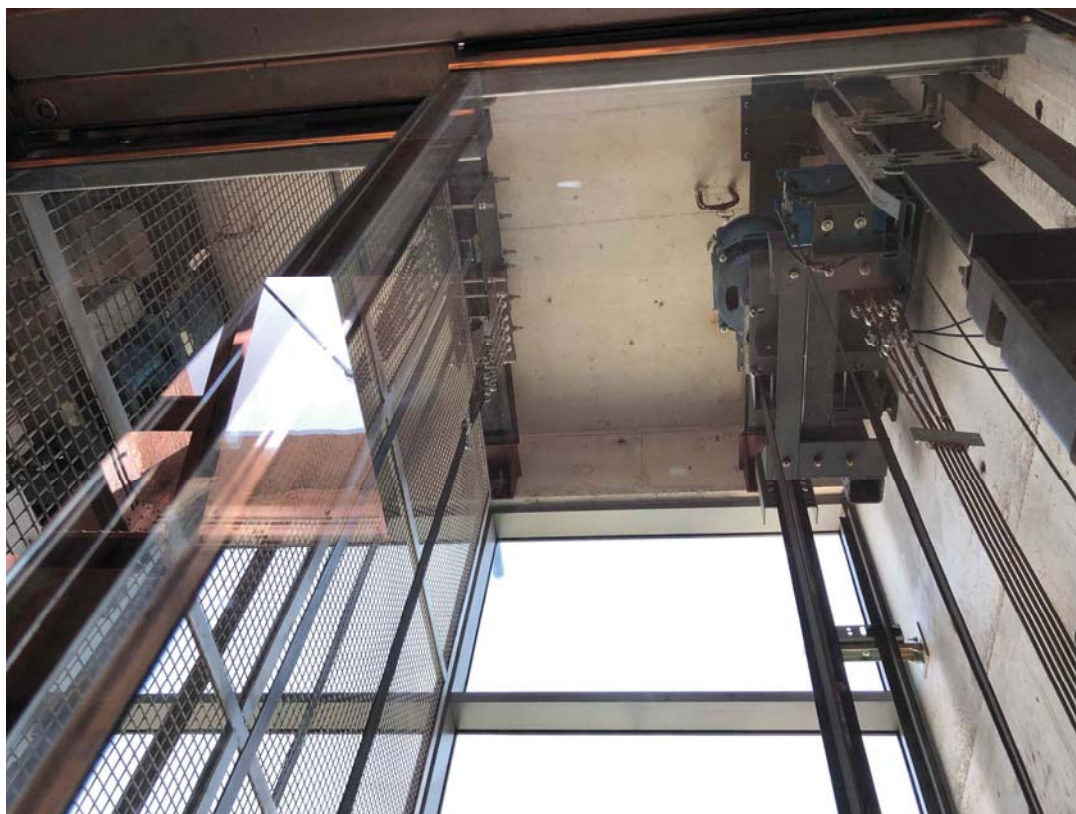


PLANTA DE CUBIERTA









MD4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Las modificaciones detectadas con respecto al proyecto de licencia se refieren a elementos puntuales que no alteran las condiciones de uso del edificio y por tanto, no se produce ningún cambio sustancial en las prestaciones actuales del edificio y se entiende que el edificio cumple con los requisitos básicos de prestaciones indicados en el CTE.

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

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No se acuerdan
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No se acuerdan
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No se acuerdan
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No se acuerdan
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza urb. zonal	No se acuerdan

MC.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

El objeto del proyecto es reflejar los cambios o adaptaciones realizados con respecto al proyecto de licencia y la definición de las actuaciones puntuales necesarias para el cumplimiento de las condiciones de seguridad, salubridad, accesibilidad y habitabilidad.

De forma esquemática se pueden resumir en las siguientes actuaciones:

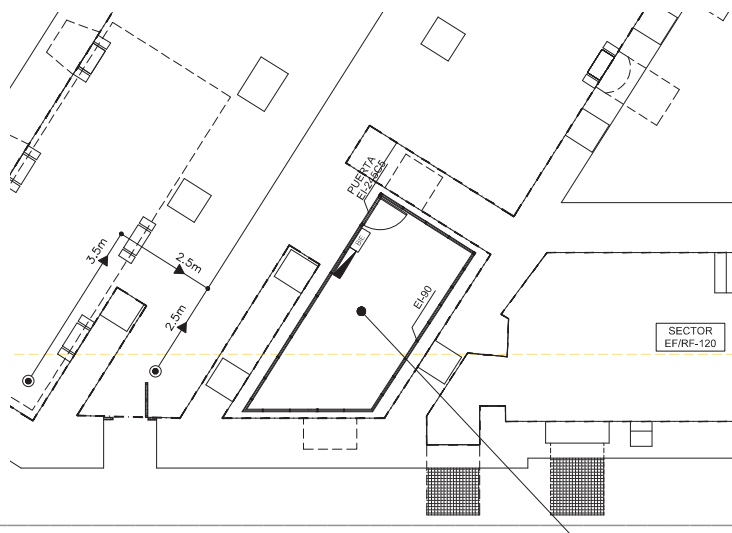
- Nuevos usos implantados en la planta sótano, almacenes, instalaciones, etc., y revisión del cumplimiento de la normativa de incendios. Entre otros puntos se compartimenta la escalera C en su acceso al sector de vestuarios y aseos de personal en el sótano, la certificación de puertas instaladas y la extinción en cuartos de instalaciones.
- Se revisará la compartimentación de la escalera B como sector diferenciado en cada planta.
- Se revisarán las ventanas situadas en los núcleos de aseos limitando su apertura.
- Se revisará la adecuación de las puertas de evacuación de la escalera A, tanto por sus dimensiones de cara a la evacuación como el grado de resistencia al fuego.
- Se revisará el grado de resistencia al fuego de la estructura metálica de la planta tercera o bajocubierta, así como la resistencia al fuego de los revestimientos de madera.
- Se analizarán las dimensiones del núcleo de ascensores que comunica todas las plantas, comprobando la altura de coronación existente con respecto a la licencia original y la disposición de instalaciones de climatización de nueva creación.

Las actuaciones a realizar por plantas son las siguientes:

PLANTA SÓTANO

- SECTORIZACIÓN DEL CUARTO DE CUADRO GENERAL EI 90.

Se comprueba el cierre de puerta, paramentos y techos del cuarto del cuadro general situado en el fondo de la sala de bóvedas para garantizar una protección EI-90. Se sella con espuma cortafuegos el paso de los conductos de ventilación de los equipos de aire acondicionado.



Se conduce la ventilación desde la rejilla existente en techo, hasta el exterior.

- EQUIPOS DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA.

Se sustituirá el sistema actual de extinción por gas del archivo situado en la sala de bóvedas (actualmente fuera de normativa) por un nuevo sistema de agua nebulizada. Los equipos y las botellas se instalarán en el cuarto de instalaciones situado junto al núcleo de ascensores en sustitución de los equipos actuales de gas, que deberán tener una retirada y tratamiento del residuo conforme a normativa.

- COMPARTIMENTACIÓN DE LA ESCALERA C, EN SU ACCESO AL SECTOR "B" DEL SÓTANO.

Se colocará una puerta en el acceso de la escalera a la zona de vestuarios, con grado de protección EI₂60 C5. El acabado de la puerta seguirá la solución empleada en el resto del edificio con tabla de madera de revestimiento de pino silvestre de Suecia.

- PUERTAS SECTORIZACIÓN

Se crea un nuevo vestíbulo para la escalera "A" en planta sótano, con la introducción de un nuevo tabique con puertas con un grado de protección EI₂60 C5. Los acabados de puertas y cerramientos seguirán la solución empleada en el resto del edificio con tabla de madera de revestimiento de pino silvestre de Suecia.

Se añadirán selectores de cierre en todas la puertas de doble hoja.

PLANTA BAJA

- SECTORIZACIÓN ESCALERA B Y VENTILACIÓN

Se comprueba la sectorización de la escalera B. Los acabados de puertas y cerramientos siguen la solución empleada en el resto del edificio con tabla de madera de revestimiento. Aportar documentación puertas sectorización. En la documentación as built de la fase de obra del proyecto modificado se han encontrado las fichas técnicas de los distintos tipos de puertas donde queda certificado su grado de protección.

Para la ventilación de la escalera protegida "B", se deben cambiar las ventanas existentes por otras de guillotina, ya que las existentes son abatibles y su apertura está limitada por los forjados de las mesetas intermedias de la escalera.

- LIMITACIÓN DE APERTURA VENTANAS ASEOS

Se colocarán herrajes que limiten la apertura de las hojas abatibles en las ventanas de los aseos.

PLANTA PRIMERA

- SECTORIZACIÓN ESCALERA B Y VENTILACIÓN

Se comprueba la sectorización de la escalera B. Los acabados de puertas y cerramientos siguen la solución empleada en el resto del edificio con tabla de madera de revestimiento. Aportar documentación puertas sectorización. En la documentación as built de la fase de obra del proyecto modificado se han encontrado las fichas técnicas de los distintos tipos de puertas donde queda certificado su grado de protección.

Para la ventilación de la escalera protegida "B", se deben cambiar las ventanas existentes por otras de guillotina, ya que las existentes son abatibles y su apertura está limitada por los forjados de las mesetas intermedias de la escalera.

- LIMITACIÓN DE APERTURA VENTANAS ASEOS.

Se colocarán herrajes que limiten la apertura de las hojas abatibles en las ventanas de los aseos.

- JUSTIFICACIÓN ANCHO DE EVACUACIÓN PUERTAS ESCALERA A.

Las puertas de acceso al vestíbulo de ascensores de la escalera A son de una única hoja. Se han revisado los usos, ocupaciones y los recorridos de evacuación concluyendo que el ancho existente cumple con los requisitos exigibles. Esto se puede comprobar en el apartado de cumplimiento del CTE, DB-SI.

PLANTA SEGUNDA

- SECTORIZACIÓN ESCALERA B Y VENTILACIÓN

Se comprueba la sectorización de la escalera B. Los acabados de puertas y cerramientos siguen la solución empleada en el resto del edificio con tabla de madera de revestimiento. Aportar documentación puertas sectorización. En la documentación as built de la fase de obra del proyecto modificado se han encontrado las fichas técnicas de los distintos tipos de puertas donde queda certificado su grado de protección.

Para la ventilación de la escalera protegida "B", se deben cambiar las ventanas existentes por otras de guillotina, ya que las existentes son abatibles y su apertura está limitada por los forjados de las mesetas intermedias de la escalera.

- LIMITACIÓN DE APERTURA VENTANAS ASEOS

Se colocarán herrajes que limiten la apertura de las hojas abatibles en las ventanas de los aseos.

- JUSTIFICACIÓN ANCHO DE EVACUACIÓN PUERTAS ESCALERA A

Las puertas de acceso al vestíbulo de ascensores de la escalera A son de una única hoja. Se han revisado los usos, ocupaciones y los recorridos de evacuación concluyendo que el ancho existente cumple con los requisitos exigibles.

PLANTA BAJO CUBIERTA

- SECTORIZACIÓN ESCALERA B Y VENTILACIÓN

Se comprueba la sectorización de la escalera B. Los acabados de puertas y cerramientos siguen la solución empleada en el resto del edificio con tabla de madera de revestimiento. Aportar documentación puertas sectorización. En la documentación as built de la fase de obra del proyecto modificado se han encontrado las fichas técnicas de los distintos tipos de puertas donde queda certificado su grado de protección.

Para la ventilación de la escalera protegida "B", se deben sustituir uno de los vidrios fijos del cerramiento acristalado de la cubierta, por otro vidrio con particiones, y una de ellas practicable de al menos 1m2 de superficie de apertura útil. Esta carpintería deberá tener apertura motorizada debido a su inaccesibilidad.

- LIMITACIÓN DE APERTURA VENTANAS ASEOS

Se colocarán herrajes que limiten la apertura de las hojas abatibles en las ventanas de los aseos.

- JUSTIFICACIÓN ANCHO DE EVACUACIÓN PUERTAS ESCALERA A

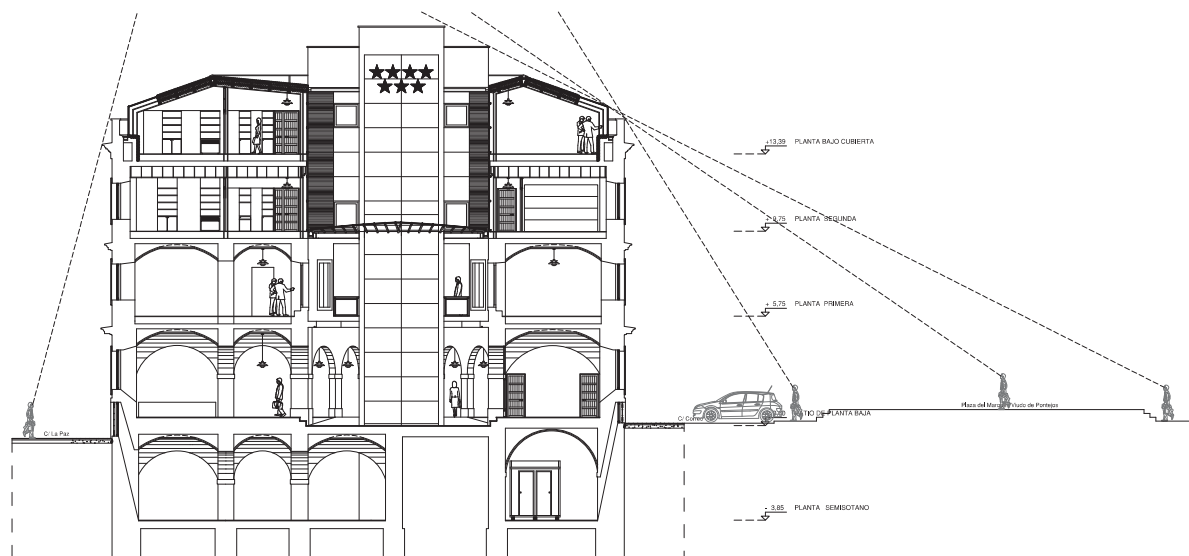
Las puertas de acceso al vestíbulo de ascensores de la escalera A son de una única hoja. Se han revisado los usos, ocupaciones y los recorridos de evacuación concluyendo que el ancho existente cumple con los requisitos exigibles.

- APORTAR DOCUMENTACIÓN PROTECCIÓN FUEGO DE LA ESTRUCTURA Y LOS PANELES DE MADERA

En la documentación as built de la fase de obra del proyecto modificado se han encontrado las fichas técnicas de los distintos paneles de madera y de la protección intumescente de la estructura metálica de cubierta.

PLANTA DE CUBIERTA

En el estudio de visuales se justifica la Modificación de la altura de desarrollo del ascensor para disposición de la maquinaria e incorporación de ventilación de la caja de ascensores. Puede comprobarse que la elevación del peto para la protección de vistas de los equipos de acondicionamiento de aire con el mismo tratamiento de los paños de núcleo de ascensor no es visible desde la vía pública, salvo en la visión lejana desde la calle Marqués viudo de Ponteijos.



MC1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio, cuyos elementos de cimentación no se altera.

MC2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se trata de un edificio, cuyos elementos de estructura y muros portantes no se alteran.

MC3. SISTEMA ENVOLVENTE

FACHADAS

No es objeto de intervención este aspecto, en el presente proyecto.

CUBIERTA

No se interviene al considerarse correcta y justificada la solución planteada en el proyecto modificado de las obras. En el estudio de visuales se justifica la modificación de la altura de desarrollo del ascensor para disposición de la maquinaria e incorporación de ventilación de la caja de ascensores. Puede comprobarse que la elevación del peto para la protección de vistas de los equipos de acondicionamiento de aire con el mismo tratamiento de los paños de núcleo de ascensor no es visible desde la vía pública, salvo en la visión lejana desde la calle Marqués viudo de Ponteijos.

MC4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se han producido algunas compartimentaciones nuevas y reconfiguración de tabiquerías en las zonas de oficina, no alterando los usos ni las ocupaciones previstas en el proyecto original.

MC5. SISTEMA DE ACABADOS

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

No es de aplicación a este proyecto al no ser objeto de intervención los revestimientos en el exterior del edificio.

REVESTIMIENTOS INTERIORES

Paredes

En las divisiones interiores realizadas se mantienen las soluciones materiales y formales existentes en el edificio, es decir, tabiquerías con placas de cartón yeso con la resistencia al fuego prescrita en cada caso y con revestimiento de madera en puertas y paramentos anexos.

Solados

No se interviene en los solados del interior del edificio.

Techos

No son objeto de intervención los techos en el interior del edificio.

MC6. SISTEMA DE INSTALACIONES

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se realizará el cierre de puerta, paramentos y techos del cuarto del cuadro general situado en el fondo de la sala de bóvedas para garantizar una protección EI-90. Se colocarán compuertas cortafuegos en los conductos de ventilación de los equipos de aire acondicionado.

Se sustituirá el sistema actual de extinción por gas del archivo situado en la sala de bóvedas (actualmente fuera de normativa) por un nuevo sistema de agua nebulizada. Los equipos y las botellas se instalarán en el cuarto de instalaciones situado junto al núcleo de ascensores en sustitución de los equipos actuales de gas, que deberán tener una retirada y tratamiento del residuo conforme a normativa.

Se colocará una puerta de compartimentación de la escalera “C” en el acceso en planta sótano a la zona de vestuarios, con grado de protección EI₂60 C5.

Se añadirán selectores de cierre en todas la puertas de doble hoja.

DA.- DATOS ADMINISTRATIVOS

1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente proyecto abarca la totalidad del objeto del contrato, comprendiendo todos y cada uno de los elementos precisos para ello, de acuerdo con lo preceptuado en los arts. 99 y 116 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y el mismo se refiere a una obra completa, según lo indicado en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.G.L.C.A.P.).

2. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA

De acuerdo con el art. 232 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, las obras a realizar cabe clasificarlas como: "a) OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA, RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN O GRAN REPARACION".

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el RD 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del R.G.L.C.A.P., aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre, entre ellos el artículo 26 de éste (categorías de clasificación de los contratos de obras), la clasificación del contratista, en general será: GRUPO C edificaciones, SUBGRUPO 6 Pavimentos, solados y alicatados y SUBGRUPO 8 Carpintería de madera.

4. PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

De acuerdo con lo preceptuado en el art. 131 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la forma de adjudicación será determinada por el Órgano de Contratación.

5. PLAN DE OBRA, PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

A fin de cumplimentar el art. 233.1.e de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se fija un plazo global para la ejecución de las obras a que se refiere el presente proyecto de SEIS MESES.

De acuerdo con lo especificado en el artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y en los casos en que sea de aplicación, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

El edificio en la actualidad se encuentra en uso, por lo que se debe tener en cuenta la posibilidad de que cualquier trabajo que genere ruidos que puedan ser molestos para los usuarios, tenga que ser llevado a cabo en horario nocturno o días festivos, según sea requerido por la propiedad. El traslado de materiales y residuos por el interior del edificio también se limitará a los horarios que establezca la propiedad.

6. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

Se estará a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con los términos establecidos en los art. 103 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y en los casos en que ello proceda, la fórmula tipo de revisión de precios aplicable a las obras de referencia será: NO PROCEDE.

En los casos en que proceda revisión de precios del contrato de ejecución de las obras, se establecerá la fórmula polinómica que resulte según normativa RD 1359/11.

8. ARTÍCULO 144 DEL REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

De acuerdo con lo especificado en el referido artículo y en los casos en que sea de aplicación, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

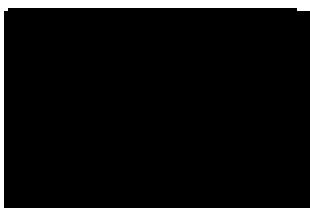
9. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la redacción del presente proyecto y en la ejecución de las obras a que éste se refiere, se consideran como normas de obligado cumplimiento las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la Presidencia de Gobierno, Ministerio de Fomento, y demás Ministerios, Organismos de la Comunidad de Madrid y Entidades Locales, vigentes en materia de edificación, obras públicas e instalaciones, así como la Normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el Contratista ejecutor de las obras.

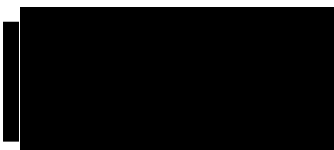
El listado de esta normativa se encuentra al final del presente documento.

Madrid, a la fecha de la firma.

Los Arquitectos,



Jaime Martínez de Ubago de Liñán



Aldara Zuleta del Rivero

MJ.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

CONTENIDO EXIGENCIAS BÁSICAS CTE

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

Requisitos relativos a funcionalidad:	No procede ya que no se modifican las condiciones de funcionalidad de utilización, accesibilidad, servicios de telecomunicación, ni acceso a los servicios postales
Requisitos básicos relativos a seguridad:	No procede ya que no se modifican las condiciones de seguridad estructural, condiciones urbanísticas, seguridad de utilización
Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:	No procede ya que no se modifican las condiciones de Higiene, salud y protección del medio ambiente ni de protección contra el ruido, ni de Ahorro de energía y aislamiento térmico

TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El CTE es de obligado cumplimiento en los edificios de nueva construcción pero en el caso de las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación, que se realice sobre edificios existentes, la obligatoriedad depende de la naturaleza de la intervención.

El caso que nos ocupa se trata de un proyecto de actuaciones puntuales que no modifican las condiciones de uso del edificio ni alteran su configuración.

Analizado el ámbito de aplicación de cada uno de los Documentos Básicos se establece que NO PROCEDE ninguno de ellos al tratarse de un proyecto con intervenciones puntuales.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 154.1.b de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid, el proyecto cumple con lo dispuesto en la ordenación urbanística aplicable.

Todos los materiales que se empleen serán de primera calidad, se ajustarán en todo a lo que se indica en las Normas Tecnológicas vigentes. Cumplirán además todas las especificaciones de la documentación gráfica y escrita de este proyecto, disponiéndose a pie de obra, según las normas de buena construcción y práctica de la localidad, por el personal competente bajo el control de la Dirección Facultativa.

DECRETO 462/1971 DE 11 de marzo.

DE ACUERDO CON LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 1º A) UNO, DEL CITADO DECRETO, EN LA REDACCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO SE HAN OBSERVADO LAS NORMAS VIGENTES APLICABLES SOBRE CONSTRUCCIÓN.

E.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

No se considera de aplicación en el presente proyecto pues no se prevé ninguna modificación de tipo estructural y se considera que la estructura actual del mismo no presenta ningún tipo de deficiencia que sea objeto de estudio.

E.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

Se dará cumplimiento a las condiciones exigidas en el Documento Básico SI de Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación, siendo el ámbito de aplicación el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE.

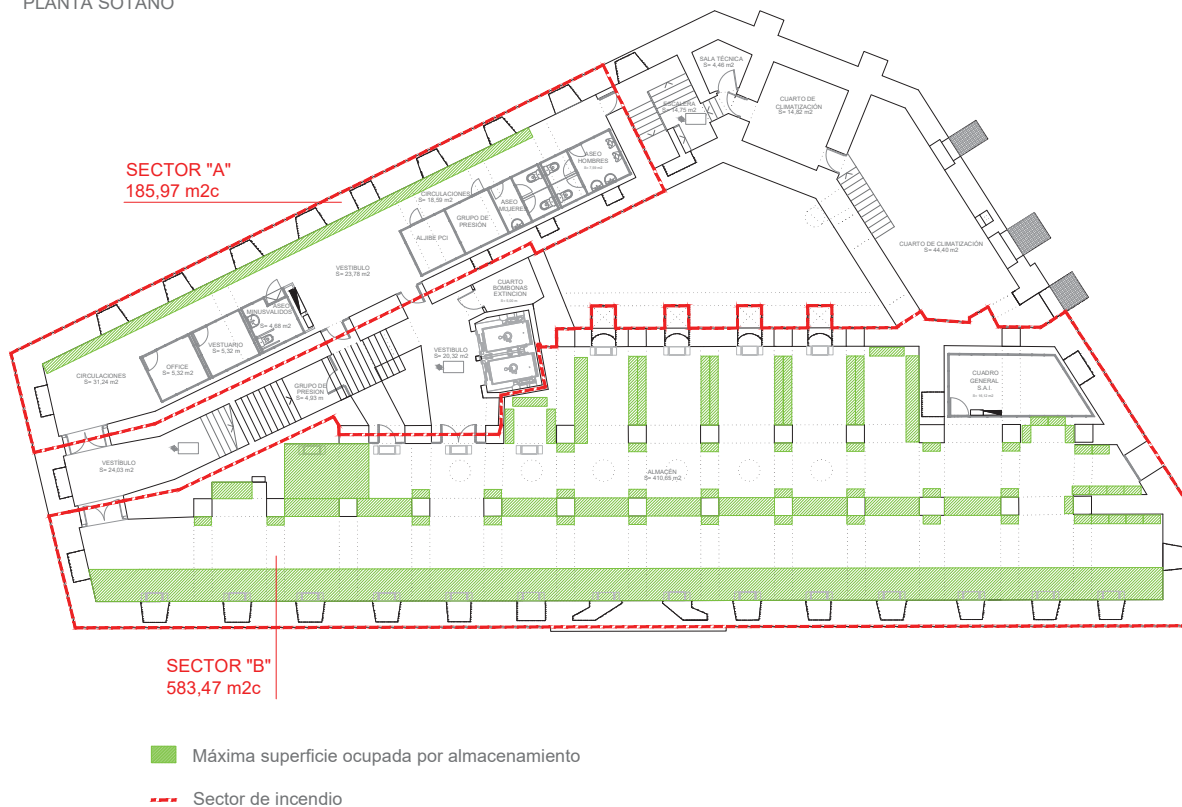
El CTE indica que se consideran zonas de uso industrial, los almacenamientos integrados en establecimientos de cualquier uso no industrial, cuando la carga de fuego total, ponderada y corregida de dichos almacenamientos, calculada según el Anexo 1 del “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, exceda de 3×10^6 MJ.

La planta sótano del edificio, está ocupada por cuartos de instalaciones, aseos, vestuarios y oficio de personal, y zonas de almacenamiento.

Se calcula a continuación la carga de fuego del almacenamiento de la planta sótano, según el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Tal y como se indica en el Anexo I de dicho reglamento, se trata de un establecimiento industrial de “Tipo A”, ya que ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial, ya de otros usos.

Denominamos “A” y “B” a los dos sectores de la planta sótano susceptibles de albergar almacenamiento.

PLANTA SÓTANO



La densidad de carga de fuego ponderada y corregida, Q_s de cada sector se calcula aplicando la siguiente expresión para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

Donde:

Q_s = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m².

q_{vi} = carga de fuego, aportada por cada m³ de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m³.

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

h_i = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles (i) en m.

s_i = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m².

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación, el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10% de la superficie del sector o área de incendio.

A = superficie construida del sector de incendio en m².

En el uso actual del edificio se estima que el espacio de almacenamiento está destinado a:

- Archivo (60%)
- Cartón (10%)
- Limpieza / droguería (10%)
- Material de oficina (15%)
- Muebles de madera (5%)

Los valores de carga de fuego, por metro cúbico q_{vi} , aportada por cada uno de los combustibles, lo obtenemos de la Tabla 1.2, del Anexo 1, del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Cálculo de la superficie de combustible en cada sector:

COMBUSTIBLE	q_v MJ/m ³	R_a	%	s SECTOR A (m ²)	s SECTOR B (m ²)
Archivo	1700	2	60	7,53	81,94
Cartón	4200	1,5	10	1,26	13,66
Limpieza/droguería	800	1,5	10	1,26	13,66
Material de oficina	1300	2	15	1,88	20,48
Muebles de madera	800	1,5	5	0,63	6,83
TOTAL SUPERFICIE			100	12,55	136,56

Consideramos “bajo” el grado de peligrosidad de los combustibles, con coeficiente de peligrosidad por combustibilidad $c_i = 1$, según la Tabla 1.1 del citado Reglamento.

Tomamos 2m como valor de la altura de almacenamiento h , ya que la mayoría del material está organizado en estanterías de esa altura.

Se tomará 2 como factor de riesgo de activación R_a , el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación.

Cálculo de la carga de fuego del Sector “A”:

Superficie construida sector A = 185,97m²

Superficie total de almacenamiento del sector A = 12,55 m²

Combustible	q_v (MJ/m ³)	c	h (m)	s (m ²)	$q_v \cdot c \cdot h \cdot s$ (MJ)
Archivo	1700	1	2	7,53	25.602,00
Cartón	4200	1	2	1,26	10.542,00
Limpieza/droguería	800	1	2	1,26	2.008,00
Material de oficina	1300	1	2	1,88	4.894,50
Muebles de madera	800	1	2	0,63	1.004,00
TOTAL					44.050,50

$$Q_s = \frac{44.050,50 \text{ MJ}}{185,97 \text{ m}^2} 2 = 473,74 \text{ (MJ/m}^2\text{)} * 185,97 \text{ m}^2 = 88.101,43 \text{ MJ}$$

El nivel de riesgo intrínseco del sector es 2 (bajo) según la Tabla 1.3. del Anexo 1 del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Cálculo de la carga de fuego del Sector “B”:

Superficie construida sector B = 583,47 m²

Superficie total de almacenamiento del sector B = 136,56 m²

Combustible	q_v (MJ/m ³)	c	h (m)	s (m ²)	$q_v \cdot c \cdot h \cdot s$ (MJ)
Archivo	1700	1	2	81,94	278.582,40
Cartón	4200	1	2	13,66	114.710,40
Limpieza/droguería	800	1	2	13,66	21.849,60
Material de oficina	1300	1	2	20,48	53.258,40
Muebles de madera	800	1	2	6,83	10.924,80
TOTAL					479.325,60

$$Q_s = \frac{479.325,60 \text{ MJ}}{583,47 \text{ m}^2} 2 = 1.643,02 \text{ (MJ/m}^2\text{)} * 583,47 \text{ m}^2 = 958.651,20 \text{ MJ}$$

El nivel de riesgo intrínseco del sector es 4 (medio) según la Tabla 1.3. del Anexo 1 del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Carga de fuego total de los dos sectores:

$Q_s = 1.046.752,63 \text{ MJ} < 3 \times 10^6 \text{ MJ}$. Por lo que no es necesaria la aplicación del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

El edificio se debe compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que establece la **Tabla 1.1** del DB SI 1 de condiciones de compartimentación, que para el uso administrativo, cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m² de superficie construida.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio en el que esté integrado debe constituir un sector de incendio diferente, cuando su superficie construida exceda de 500m² para edificios de uso administrativo.

Los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector, no forman parte del mismo.

La resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan los sectores de incendio deberá ser al menos EI120 para los sectores bajo rasante y EI60 para las plantas sobre rasante en edificio administrativo con altura de evacuación menor a 15m. Las puertas de paso entre sectores de incendios serán al menos EI2t-C5, siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre.

Las escaleras y ascensores que comuniquen sectores de incendio diferentes, o bien zonas de riesgo especial con el resto del edificio estarán compartimentados, conforme al punto anterior.

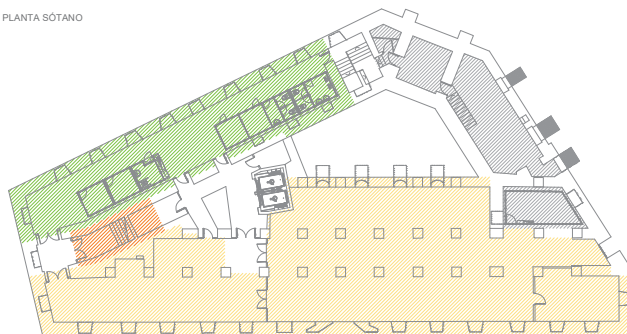
En este edificio, existe un sector que contiene la planta baja, escalera principal ("A") y el vestíbulo de ascensores, que comunica todas la plantas. La planta sótano, destinada a almacenamiento, aseos de personal e instalaciones, está dividida en varios sectores, y el resto de las plantas, cada una, constituye un sector diferenciado.

Existe una escalera protegida ("B") que comunica las plantas baja, primera, segunda y bajocubierta, y otra escalera que comunica planta sótano y baja, que se compartimenta en su comunicación con el sector que alberga aseos y vestuarios de personal en la planta sótano.

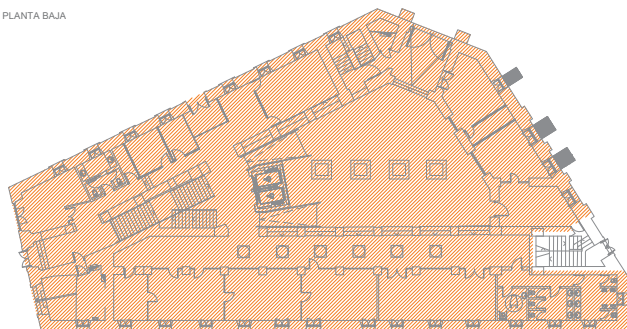
Se adjunta a continuación esquema gráfico de esta sectorización:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS
PLAZA DE PONTEJOS Nº3
I. MEMORIA

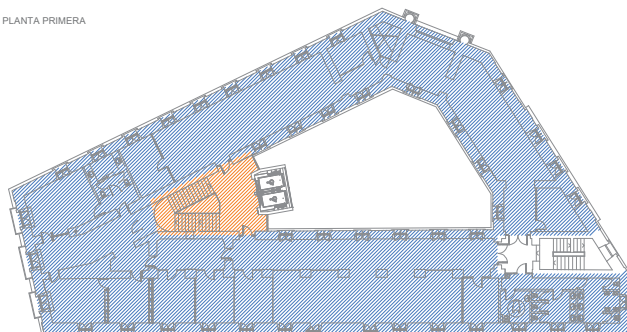
PLANTA SÓTANO



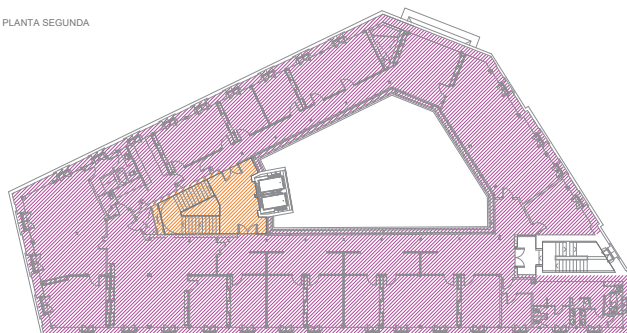
PLANTA BAJA



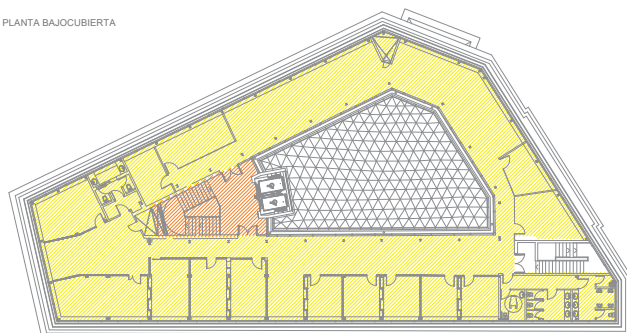
PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA



PLANTA BAJOCUBIERTA



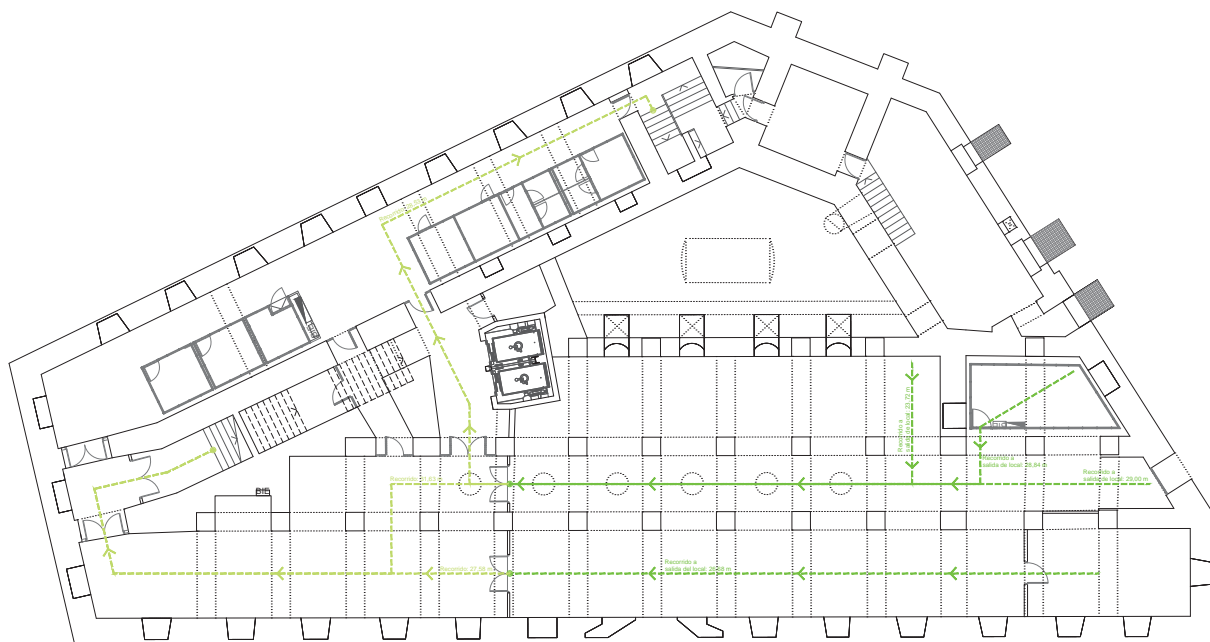
2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. del DB SI1 del CTE.

De los sectores de la planta sótano, el sector "B", destinado a almacén (mobiliario, limpieza, archivo de documentos, etc.), tiene un volumen mayor a 400m³, por lo que se considera local de riesgo alto y deberá tratarse como tal.

Según la "Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios", la resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona de riesgo alto del resto del edificio serán EI 180. Es necesario vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio y las puertas de comunicación serán 2x EI₂ 45-C5. El máximo recorrido hasta alguna salida del local será 25m como máximo, pudiendo aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una instalación automática de extinción.

Para cumplir estos requisitos, se dispone de un sistema automático de extinción de incendios en la zona de archivo.



3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener 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.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

- a) Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y MOBILIARIO.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la **Tabla 4.1**.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2, d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1, d0	C _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Patinillos, falsos techos, etc.	B-s3, d0	B _{FL} -s2

SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. FACHADAS

En el presente proyecto no existen elementos verticales separadores con otros edificios.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos que no sean al menos EI60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica en la figura 1.1 del SI2 del CTE.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie, será al menos C-s3,d0, para fachadas de altura hasta 18m.

2. CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ésta tendrá una resistencia al fuego de al menos REI 60 como mínimo en una franja de 1,00m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio. Como alternativa, puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60m por encima del acabado de la cubierta. Esto se cumple en la cubierta proyectada.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, deben pertenecer a la clase de *reacción al fuego* BROOF (t1). La clase de reacción al fuego de la cubierta proyectada es BROOF(t1).

SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para calcular la ocupación se toman los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 del DB SI 3, en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor, o bien, cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento.

El patio de la planta baja en la actualidad está desocupado. Sin embargo, no se considera una ocupación de espacio de circulación de edificio administrativo, ya que ocasionalmente se usa para eventos, de modo que se considera “vestíbulo general y zona de uso público”.

	Superficie (m2)	Densidad de ocupación (m2/persona)	Ocupación (Sup./m2)
PLANTA SÓTANO			
SECTOR A			
Aseos	28,03	3	9,34
Almacenamiento	12,56	40	0,31
Circulaciones	61,36	10	6,14
Instalaciones	16,46	0	0
Vestíbulo ascensores	20,32	10	2,03
Cuarto bombas	5,09	0	0,00
Cuarto grupo presión	10,16	0	0,00
Vestíbulo independencia sector B	10,07	10	1,01
Sector B almacenamiento	394,36	40	9,86
Cuarto Cuadro General	16,12	0	0,00
Vestíbulo escalera A	9,33	10	0,93
Escalera A	16,75	10	1,68
Zona instalaciones climatización	70,57	0	0,00
TOTAL PLANTA SÓTANO			31,30
PLANTA BAJA			
Zona administrativa	203,49	10	20,35
Aseos	35,95	3	11,98
Circulaciones	230,63	10	23,06
Instalaciones	30,02	0	0
Patio	168,63	2	84,32
Escalera A	18,37	10	1,84

TOTAL PLANTA BAJA			141,55
PLANTA PRIMERA			
Zona Administrativa	381,46	10	38,15
Aseos	35,96	3	11,99
Circulaciones	149,52	10	14,95
Limpieza	1,31	0	0,00
Vestíbulo ascensores	23,38	10	2,34
Escalera A	16,87	10	1,69
TOTAL PLANTA PRIMERA			69,11
PLANTA SEGUNDA			
Zona Administrativa	433,15	10	43,32
Aseos	28,32	3	9,44
Circulaciones	178,37	10	17,84
Limpieza	7,88	0	0
Vestíbulo ascensores	22,23	10	2,22
Escalera A	15,45	10	1,55
TOTAL PLANTA SEGUNDA			74,36
PLANTA BAJO CUBIERTA			
Zona Administrativa	443,37	10	44,34
Aseos	40,01	3	13,34
Circulaciones	78,8	10	7,88
Vestíbulo ascensores	21,54	10	2,15
Escalera A	14,93	10	1,49
TOTAL PLANTA BAJOCUBIERTA			69,20
OCUPACIÓN TOTAL			385,52

2. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Según la Tabla 3.1, del DB SI3 se revisa el número de salidas que debe haber en cada caso y la longitud de los recorridos de evacuación.

Las plantas superiores de administración (plantas 1 a bajocubierta), cada una constituye un sector en sí mismo con dos salidas de planta, a través de la escalera A y de la escalera protegida B.

La planta baja tiene dos salidas principales, una a la calle del Correo y otra en el chaflán de esquina entre calle del Correo y Calle San Ricardo. Existe una salida de emergencia directa desde la escalera B a la calle San Ricardo, y varias puertas a la Plazuela de La Paz.

En todos los casos, la longitud máxima de los recorridos de evacuación hasta alguna de las salidas de planta, no excede de 50m.

En la planta sótano, el sector "A" tiene dos salidas, a través de la escalera "A" y de la escalera "C". La zona de instalaciones evacúa a través de la escalera "C" y la longitud del recorrido de evacuación es inferior a 25m. El sector "B", considerado local de riesgo, tiene dos salidas al vestíbulo de ascensores y a la escalera "A", con una nueva sectorización tal y como se ha comentado con anterioridad y está dibujado en planos.

3. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas o de las compartimentadas como los sectores de incendio, existentes. En cambio,

cuando deban existir varias escaleras y estas sean no protegidas y no compartimentadas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Según la **Tabla 4.1**, los elementos de evacuación están dimensionados suficientemente, según desarrollamos a continuación:

Puertas y pasos: $A > P / 200 > 0.8 \text{ m}$

Dimensionado de puertas

Planta bajocubierta:

Ocupación total 70 personas.

Puertas y pasos: $A > P / 200$

Tanto la puerta de salida a la escalera “B” (protegida) como las puertas de salida a la escalera “A”, tienen un ancho libre de 1,64m, por lo que, en el caso más desfavorable, toda la ocupación de la planta cabría por una sola puerta de salida.

$P = A * 200 = 1,64 * 200 = 328 \text{ personas.}$

Planta segunda:

Ocupación total: 75 personas.

Puertas y pasos: $A > P / 200$

Tanto la puerta de salida a la escalera “B” (protegida) como las puertas de salida a la escalera “A”, tienen un ancho libre de 1,64m, por lo que, en el caso más desfavorable, toda la ocupación de la planta cabría por una sola puerta de salida.

$P = A * 200 = 1,64 * 200 = 328 \text{ personas.}$

Planta primera:

Ocupación total: 70 personas.

La escalera “A” tiene dos puertas de una hoja de 0,82m de ancho de paso. La escalera “B” tiene dos puertas de dos hojas de ancho libre de paso 1,64m y una tercera puerta de acceso directo desde los aseos de 0,82m de ancho de paso.

Capacidad de evacuación de cada puerta de una hoja de 0,82m: $P = A * 200 = 0,82 * 200 = 164 \text{ personas.}$

En el caso más desfavorable, se podría desalojar toda la ocupación de la planta por una de las puertas de una hoja de la escalera “A”.

Planta baja:

Ocupación total: 142 personas.

Todas las salidas de planta baja están constituidas por puertas de dos hojas, con los siguientes anchos de paso y las correspondientes capacidades de evacuación:

- Puerta c/ Correo: 1,65m

$A > P / 200; P = 1,65 * 200 = 330 \text{ personas}$

- Puerta chaflán: 3,20m
 $A > P / 200$; $P = 3,20 * 200 = 640$ personas
- Puerta Emergencia a Plazuela La Paz: 1,32m
 $A > P / 200$; $P = 1,32 * 200 = 264$ personas.
- Puerta Conductores a Plazuela La Paz: 1,32m
 $A > P / 200$; $P = 1,32 * 200 = 264$ personas.

La escalera “B” evacúa las plantas superiores directamente a la calle San Ricardo, a través de una puerta de emergencia de dos hojas con un ancho total libre de paso de 1,20m.

$$A > P / 200; P = 1,20 * 200 = 240 \text{ personas.}$$

En el caso más desfavorable, esta puerta tendría una evacuación prevista de 215 personas (calculado más adelante). Por lo que la puerta cumple con el ancho de paso requerido.

En caso de bloqueo de la escalera “B” en la planta 2ª, la ocupación proveniente de las plantas superiores a través de la escalera “A” sería de 248 personas, y del sótano 32 personas, lo que haría un total a evacuar en planta baja de 422 personas.

En caso de bloqueo de una de las puertas de salida, (la de mayor evacuación en la peor situación), se repartiría la ocupación total entre las puertas de la calle del Correo y la plazuela de La Paz y, tal y como se ha descrito, tienen capacidad de evacuación suficiente.

Planta sótano:

Ocupación total: 32 personas.

La planta sótano tiene dos salidas, a través de las escaleras “A” y “C”.

En caso de bloqueo de una de las salidas, toda la ocupación debería ir por la otra. El caso más desfavorable sería a través de la escalera “C”, cuya puerta tiene menor ancho libre de paso.

$$A \geq P / 200$$

$$P = A * 160 = 0,825m * 200 = 165 \text{ personas.}$$

Se comprueba que tiene capacidad de evacuación suficiente para la evacuación completa del sótano.

Dimensionado de escaleras

Escalera “A”:

Para el dimensionado de la escalera “A” consideramos como caso más desfavorable que correspondería a la escalera protegida “B” bloqueada en la planta 2ª, que es la de mayor ocupación. En este caso, la ocupación de las plantas bajocubierta y primera se repartiría entre las dos escaleras, y la ocupación de la planta segunda bajaría toda por la escalera “A”, lo que hace un total de 145 personas.

La escalera “A” tiene un ancho libre de paso de 1,55m, lo que supone una capacidad de evacuación en escalera no protegida de evacuación descendente de 248 personas, por lo que cumple con la evacuación requerida.

$$A \geq P / 160$$

$$P = A * 160 = 1,55m * 160 = 248 \text{ personas}$$

Escalera protegida "B":

Para el dimensionado de la escalera "B" consideramos completamente bloqueada la escalera "A", por lo que toda la ocupación total de las plantas bajocubierta, segunda y primera bajaría por esta escalera. Un total de 215 personas.

La escalera "B" tiene un ancho libre de paso de 1,18m.

$$E \leq 3 S + 160 A_s$$

Donde:

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera.

S = Superficie útil de la escalera protegida en el conjunto de plantas de las que provienen las personas, incluyendo la superficie de tramos, de rellanos y mesetas intermedias.

A_s = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio.

$$E \leq 3 S + 160 A_s \leq 3 * 62,18m^2 + 160 * 1,18m = 375,34 \approx 376 \text{ personas}$$

Por lo que la escalera protegida "B" tiene capacidad de evacuación suficiente para la ocupación asignada.

Escalera "C":

La escalera "C" es una escalera de evacuación ascendente desde la planta sótano a la planta baja. Tiene un ancho de 1,30m.

Se considera la situación más desfavorable en la que todo el sector "A" de la planta sótano evacuaría a través de la escalera "C" en caso de bloqueo de la escalera "A".

Al tratarse de una escalera no protegida, tendría una capacidad de evacuación de:

$$A \geq P / 160$$

$$P = A * 160 = 1,30m * 160 = 208 \text{ personas.}$$

Por lo que se considera que tiene capacidad de evacuación suficiente.

4. PROTECCIÓN DE ESCALERAS

La escalera B tiene condición de escalera protegida, con trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Además cumple las condiciones siguientes:

- Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Las fachadas cumplen las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio.
- El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.

Además de dichos accesos, pueden abrir al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia.

En el recinto también pueden existir tapas de registro de patinillos o de conductos para instalaciones, siempre que estas sean EI 60.

- En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto desde el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio no debe exceder de 15 m, excepto cuando dicho recorrido se realice por un sector de riesgo mínimo, en cuyo caso, dicho límite es el que con carácter general se establece para cualquier origen de evacuación de dicho sector.
- El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante una de las siguientes opciones:
 - a) Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie útil de ventilación de al menos 1 m² en cada planta.
 - b) Ventilación mediante dos conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:
 - la superficie de la sección útil total es de 50 cm² por cada m³ de recinto en cada planta, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;
 - las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;
 - en cada planta, la parte superior de las rejillas de entrada de aire está situada a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y su parte inferior está situada a una altura mayor que 1,80 m.
 - c) Sistema de presión diferencial conforme a EN 12101-6:2005.

Para un sistema de ventilación mediante conductos, la planta de mayor superficie y, por tanto, con mayor volumen de recinto de escalera, es la planta primera:

$$V = 25,35\text{m}^2 * 3,24\text{m} = 82,13\text{m}^3$$

$$\text{Superficie de los conductos útiles de entrada y salida: } 82,13\text{m}^3 * 50\text{ cm}^2 = 4.106,7\text{ cm}^2$$

La escalera tiene un ojo de 30cm x 270cm.

Con una sección de 25cm, se superaría la proporción 1 a 4 indicada, y no habría espacio suficiente para los dos conductos. Sería necesario llevar la ventilación por un patinillo fuera del recinto de la caja de escalera.

Se deberá lograr ventilación natural mediante la apertura de las ventanas de la escalera, que tienen limitada la apertura por los forjados de las mesetas de las escaleras. Para ello, se propone reemplazar las dos ventanas existentes por ventanas de guillotina, y cambiar uno de los vidrios fijos de la cubierta, por otro con particiones, haciendo una de ellas practicable para poder lograr 1m² de ventilación en la planta bajocubierta. Esta última deberá estar motorizada debido a la inaccesibilidad para su apertura manual.

5. PUERTAS SITUADAS EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como salida de planta que en algunos casos, además, se prevén para más de 50 personas, son abatibles de eje vertical con sistema de cierre de fácil apertura desde el lado de la evacuación.

6. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se señalizan las salidas y direcciones de salida conforme a la norma UNE 23034:1988 y a lo previsto en este apartado. En general, se señalizan todas las salidas de planta y su dirección de manera que sean visibles desde cualquier origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas.

7. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

No es necesario instalar sistemas de control de humo de incendios.

8. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

En los edificios de uso administrativo con altura de evacuación superior a 14m, toda planta que no sea de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible, dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o una zona de refugio apta para un usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme al SI3-2.

La altura de evacuación del edificio objeto de estudio, es inferior a 14m.

SECCIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La dotación necesaria de instalaciones de protección contra incendios, la obtenemos de la **Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios**, teniendo en cuenta las necesarias para una instalación general y para un espacio de pública concurrencia.

No es objeto de este proyecto el cálculo y diseño de las instalaciones de protección contra incendios, a excepción del sistema automático de extinción de la zona de archivo de la planta sótano, desarrollado en el anexo AM6.

2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Al igual que la evacuación, los medios de protección contra incendios de utilización manual estarán señalizados conforme a lo indicado en la norma UNE 23033-1.

SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

La intervención de los bomberos es relativa a las condiciones del edificio y en la actuación no se prevé actuar en ninguna de las mismas en lo que se refiere a condiciones de aproximación, entorno, o fachada. Entendiendo que todas las condiciones relativas en este sentido están resueltas, no procede ninguna consideración.

SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

No es de aplicación al no modificarse ningún elemento estructural.

E.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB-SUA)

A efectos de este DB deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de aplicación:

1. Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SUA A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse en función de los criterios expuestos en el artículo 2, punto 7 de la parte I del CTE.
2. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un itinerario accesible que la comunique con la vía pública.
3. En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.
4. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

SECCIÓN SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Para limitar el riesgo de resbalamiento, el suelo en el recinto donde se actúa cumplirá la clasificación de resbaladicidad incluida en la tabla 1.2. de la Sección SUA 1.

Los suelos deben tener la clasificación siguiente de acuerdo a su localización en el edificio:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización	Clase de Resbaladicidad mínima
Zonas interiores secas. Superficies con pendiente menor que el 6%	1
Zonas interiores húmedas. Superficies con pendiente menor que el 6%	2
Zonas interiores húmedas con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores	3

2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

El suelo cumplirá las siguientes restricciones:

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%.
- c) En zonas de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5cm de diámetro.

3. DESNIVELES

3.1. Protección de los desniveles

1. Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.
2. En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25cm del borde, como mínimo.

4. ESCALERAS Y RAMPAS

Se cumple lo especificado en el SUA 4.2.1. con respecto a dimensiones de los peldaños para tramos rectos, donde la huella medirá 28 cm como mínimo, y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm, como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$

Se diseñan dos rampas para cumplir los requisitos de accesibilidad en el acceso al patio de la planta baja.

Según recoge el CTE, los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en el DB.

La anchura estará libre de obstáculos y la anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos.

Se trata de un itinerario accesible por lo que el tramo será recto y contará con una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,2 m en la dirección de la rampa, como mínimo.

Uno de los pasamanos estará a una altura entre 90 y 110 cm, con otro a una altura entre 65 y 75 cm por pertenecer a un itinerario accesible. Dicho pasamanos estará a 4 cm del paramento y su sistema no interferirá en el paso continuo de la mano.

SECCIÓN SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

No procede puesto que no es objeto de este proyecto modificar en ninguna medida la iluminación existente.

SECCIÓN SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación.

SECCIÓN SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No es objeto de este proyecto.

SECCIÓN SUA 9: ACCESIBILIDAD

Este proyecto tiene en cuenta la Sección SUA 9 del Documento Básico DB-SU del Código Técnico de la Edificación, que será cumplido en todo lo que le afecte.

1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad, se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles aplicables al recinto objeto de proyecto.

1.1. Condiciones funcionales

El edificio dispone de al menos una entrada accesible. Existe un ascensor accesible que comunica todas las plantas. El edificio dispone en cada planta de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación y con los servicios higiénicos accesibles y otros elementos accesibles.

1.2. Dotación de elementos accesibles

Existe un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados en cada planta.

2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la **Tabla 2.1** del DB-SUA9 del CTE, con las características indicadas en el apartado 2.2, en función de la zona en la que se encuentren.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores.

E.4.- SALUBRIDAD (DB-HS)

Este proyecto tiene en cuenta el Documento Básico DB-HS del Código Técnico de la Edificación, que será cumplido en todo lo que le afecte.

El objetivo de las exigencias básicas de salubridad es reducir a límites aceptables el riesgo de los usuarios a padecer molestias y enfermedades, dentro del uso normal de utilización. También, evitar el deterioro de los edificios y del entorno de los mismos.

Sin embargo, dado que se trata de una obra de actuaciones puntuales en un edificio existente y no se modifica ningún elemento que afecte a la salubridad, no es de aplicación.

E.5.- PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB-HR)

El ámbito de aplicación de este DB exceptúa las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Por lo que esta sección no es de aplicación, al tratarse de un proyecto de reforma parcial de un edificio sin modificación de su uso.

E.6.- AHORRO DE ENERGÍA (DB-HE)

Esta sección no es de aplicación, al no modificarse en la reforma, ni la envolvente ni las instalaciones de generación térmica.

F. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

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 Madera

1.6 Cimentación

2) Instalaciones

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5 Electricidad

2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

3.1 Cubiertas

4) Protección

4.1 Aislamiento Acústico

4.2 Aislamiento Térmico

4.3 Protección Contra Incendios

4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

4.5 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 MADRID

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:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUL-2015

Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia

LEY 10/2022, de 14 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUN-2022

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

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Modificación del Documento Básico DB-HE “Ahorro de energía” y del Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 23-JUN-2017

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 02-JUN-2021

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 (NCSR-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

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

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

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

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

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

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

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

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

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

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

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

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

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

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

2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria ,Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)
REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 22-FEB-2013

Corrección errores: 9-MAY-2013

MODIFICADO POR:

Disp. Final Primera del Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores
B.O.E.: 25-MAY-2016

Art. 9º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación
B.O.E.: 06-NOV-1999

Modificación de los artículos 1.2 y 3.1, del Real Decreto-Ley 1/1998

Artículo Quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Jefatura del Estado, de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de la liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo
B.O.E.: 15-JUN-2005

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-MAY-2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADA POR:

Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso “debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Disposición final primera del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 24-SEP-2014

DEROGADO POR

Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 25-JUN-2019

Disposición final cuarta del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 25-JUN-2019

Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 24-MAR-2021

MODIFICADO POR:

Disp. Final segunda de la aprobación del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2-JUN-2021

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural

REAL DECRETO 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-OCT-2015

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 23-NOV-2018

MODIFICADA la ITC-ICG 09 POR:

Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

REAL DECRETO 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 11-FEB-2023

MODIFICADO POR:

Disp. Final tercera del establecimiento de los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

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 para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias

REAL DECRETO 552/2019, de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 24-OCT-2019

Corrección de erratas: B.O.E. 25-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Art. 12º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

B.O.E.: 6-ABR-2019

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Corrección de errores: B.O.E. 26-AGO-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-DIC-2014

MODIFICADO POR:

Art 11º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20-JUN-2020

Art 5º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 20-JUN-2020

MODIFICADA LA ITC-BT-40 POR:

Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica
B.O.E.: 6-ABR-2019

ACTUALIZADO POR:

Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto
Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa
B.O.E.: 16-ENE-2020

MODIFICADO EL REGLAMENTO Y LA ITC-BT-03 POR:

Art. 1º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 28-ABR-2021

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

MODIFICADA la Instrucción Técnica EA-01 POR:

Art. 20 de las medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del “Plan + seguridad para tu energía (+SE)”, así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

REAL DECRETO-LEY 18/2022, de 18 de octubre de jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2022

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-5:. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-6:. Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

B.O.E.: 12-JUN-2017

Corrección de errores: 23-SEP-2017

MODIFICADO POR:

Art. 11º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

3) CUBIERTAS

3.1) 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

4) PROTECCIÓN

4.1) 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

4.2) 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

4.3) 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

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

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 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el

interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.
ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa
B.O.E.: 03-OCT-2019

4.4) 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

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

AFECTADO POR:

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

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

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Art. 10 de la Ley 39/1999, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras

LEY 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 05-NOV-1999

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Disposición adicional cuadragésimo séptima de la Ley 30/2005, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006

LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 30-DIC-2005

Disposición adicional segunda de la Ley 31/2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas

LEY 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

Disposición adicional duodécima de la Ley 3/2007, para la igualdad de mujeres y hombres

LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-MAR-2007

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final sexta de la Ley 32/2010, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos

LEY 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 06-AGO-2010

Artículo 39 de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización

LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-SEP-2013

Disposición final primera de la Ley 35/2014, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social

LEY 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 29-DIC-2014

DEROGADOS ALGUNOS ARTÍCULO POR:

Disposición derogatoria única del Texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 08-AGO-2000

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

Regulación del régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno

REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 11-JUN-2005

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

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 07-MAR-2009

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo

REAL DECRETO 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 08-DIC-2021

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

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-JUL-2016

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

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

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

ORDEN 851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
B.O.E.: 06-AGO-2021

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad (Capítulo SUA-9)

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:

Disposición final segunda de la Ley 12/2015, de 24 de junio

LEY 12/2015, de 24 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 25-JUN-2015

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 9-NOV-2017

Modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación

LEY 6/2022, de 31 de marzo, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 01-ABR-2022

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16"

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-JUN-2016
Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 6 de abril de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) 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

MODIFICADO POR:

Modificación de determinados artículos del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

REAL DECRETO 3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 06-NOV-1964

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

MODIFICADA POR:

Modificación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.

LEY 11/2014, de 3 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 04-JUL-2014

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

MODIFICADA POR:

Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961.

ORDEN de 25 de octubre de 1965 del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 10-NOV-1965

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

Modificación del Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 3-JUN-2021

Modificación del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

ORDEN PCM/80/2022, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática
B.O.E.: 10-FEB-2022

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

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

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

Evaluación ambiental

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 11-DIC-2013

MODIFICADA POR:

Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental

LEY 9/2018, de 5 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 06-DIC-2018

Art.8 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

REAL DECRETO-LEY 23/2020, de 23 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 24-JUN-2020

Disposición final decimosexta del Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.

REAL DECRETO-LEY 6/2022, de 29 de marzo, de Jefatura del Estado,

B.O.E.: 30-MAR-2022

Protección frente a la exposición al radón

Código Técnico de la Edificación. DB-HS6

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

MODIFICADA POR:

Presupuestos Generales del Estado para el año 2013

LEY 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-DIC-2012

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.
B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de la Composición del Consejo para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras, previsto en el artículo 46.2 de la Ley 8/1993, de 22 de junio

LEY 10/1996, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAR-1997

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Medidas fiscales y administrativas

LEY 24/1999, de 27 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-FEB-2000

Medidas fiscales y administrativas

LEY 14/2001, de 26 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 5-MAR-2002

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno
B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TÉCNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 13-FEB-2014

MODIFICADA LA NORMA TÉCNICA 2 POR:

Modificación de la Norma Técnica 2, aprobada por el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, que regula el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

ORDEN de 20 de enero de 2020, de la Consejería de Vivienda y Administración Local de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 31-ENE-2020

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV “EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES”, LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR :

Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4) ANDAMIOS

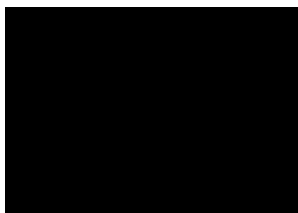
Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

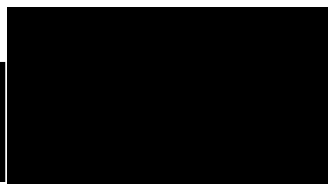
B.O.C.M.: 14-JUL-1998

Madrid, a la fecha de la firma.

Los Arquitectos,



Jaime Martínez de Ubago de Liñán



Aldara Zuleta del Rivero

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

AM1. MEMORIA DE OBTENCIÓN DE CALIDAD EN MATERIALES Y PROCESOS

La normativa en función de la cual se redacta el presente documento se enumera a continuación:

- Cumplimiento del Plan Cumplimiento del Plan de Control según lo recogido en el artículo 6º y 7º y Anejo II del CTE.
- Ley 2/1999 de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad Autónoma de Madrid, en especial lo recogido en su artículo 5.5.

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado.

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

1. 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;
2. 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
3. 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.

DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER 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.

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).

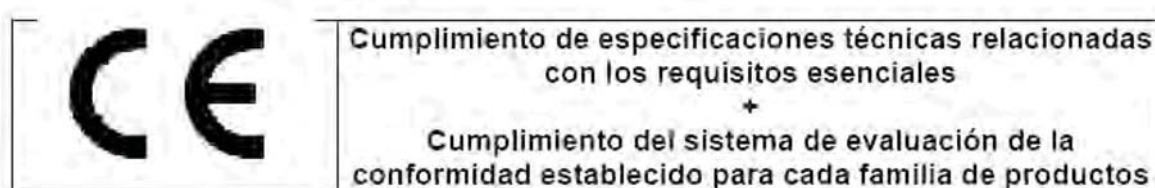
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

1. a) Resistencia mecánica y estabilidad.
2. b) Seguridad en caso de incendio.
3. c) Higiene, salud y medioambiente.
4. d) Seguridad de utilización.
5. e) Protección contra el ruido.
6. 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.



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.

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/puntoinformcyt/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).

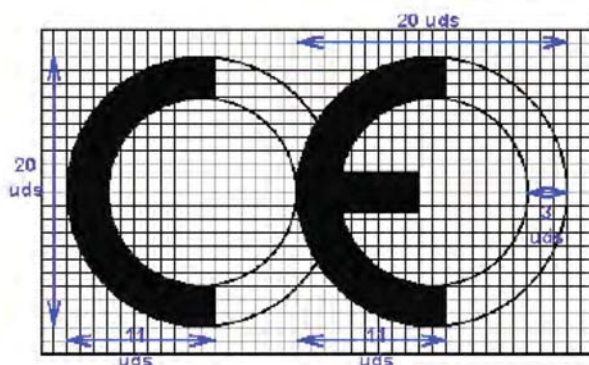
2. El marcado CE

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.

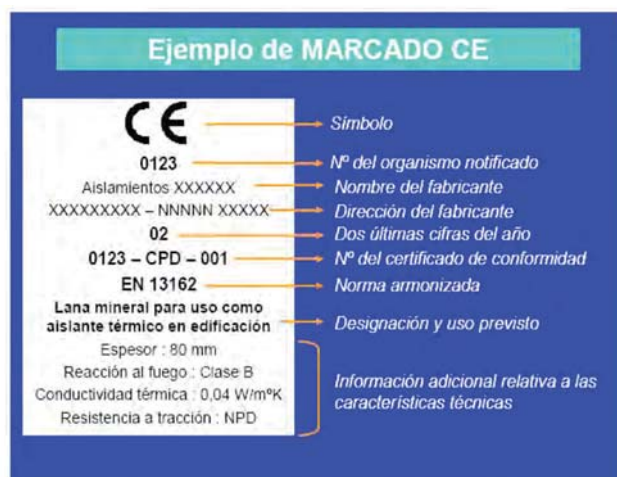
Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



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 según los siguientes 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

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, 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

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.

Evaluación Técnica Europea / ETE:

- La Evaluación Técnica Europea o ETE (European Technical Assessment – ETA), es una evaluación documentada de las prestaciones de productos o sistemas constructivos que, por ser muy innovadores, aún no forman parte de una normativa armonizada, certificando a nivel europeo que cumple con todos los tests y auditorías, haciendo posible el marcado CE.
- Para obtener la ETE, el sistema constructivo debe someterse a una serie de tests de producto y auditorías de desarrollo y producción para certificar que todos los procesos se cumplen y que el resultado es un producto que cumple todas las prestaciones. Estas evaluaciones se realizan a través de los organismos autorizados por la Organización Europea para la Evaluación Técnica – EOTA, como el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña – ITeC.
- El hecho de construir con un sistema constructivo certificado a nivel europeo facilita a los constructores la obtención del seguro decenal, necesario para la promoción. Simplifica el proceso de diseño del edificio y permite unas altas prestaciones de ahorro energético y confort para ofrecer un producto de alta calidad.

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 de 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 petitionerio.

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.

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.
- 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",
- La relación de productos certificados certificación pueden encontrarse en sus www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

Aprobada por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.

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. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción

Aprobado por RD 1371/2007, de 19 de octubre (DB-HR).

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción

Aprobado por RD 1371/2007, de 19 de octubre (DB-HR).

4. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción

Aprobado por RD 1371/2007, de 19 de octubre (DB-HR).

5. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por RD 542/2020 de 26 de mayo.

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 RD 542/2020 de 26 de mayo.

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 (BO19/02/2005).

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).

6. 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 RD 542/2020 de 26 de mayo.

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 continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

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).

7. 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 01/12/2005).

- 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.

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

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 (BOE 19/02/2005).

7. Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
8. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
9. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
10. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
11. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
12. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
13. Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
14. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
15. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
16. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171
- 17.

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 014; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. IMPERMEABILIZACIONES

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).

10. 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 de 2003 (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).

11. 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).

12.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)

13.INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

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).

14.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

15.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)

16.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 120°C

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)

17.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. UNE-EN-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. UNE-EN- 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(BOE01/12/2005).

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. UNE-EN 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 transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (Código Estructural)

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de realizados con elementos prefabricados. (Código Estructural)

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Estructural-Acero.

Aprobado por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

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

4. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

5. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

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

6. 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)

Fase de proyecto

Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver RD 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

RD 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

7. 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 proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

8. 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)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

9. 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

10. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

Aprobado por RD 513/2017, de 22 de mayo.

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
 - - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
 - - ITE 07.2 REFORMAS
 - - APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

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

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

Fase de recepción de las instalaciones

- 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

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 proyecto

ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

- - Proyecto
- - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

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

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (CTE).

Procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios en establecimientos no industriales en la Comunidad de Madrid.

ORDEN de 12 de marzo de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda

INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Saneamiento

Aprobadas por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (CTE).

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Aprobados por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Normas básicas 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.

Aprobadas por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (CTE).

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 ITC/1644/2011, de 10 de junio

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 que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO Instrucción de Hormigón Estructural (Código Estructural)

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

2. ESTRUCTURAS DE ACERO (Código Estructural)

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

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

Aprobado por RD 513/2017, de 22 de mayo.

INSTALACIONES TÉRMICAS

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 SANEAMIENTO

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Saneamiento

Aprobadas por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (CTE).

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Aprobados por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. CONDICIONES DE PROYECTO Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades

1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

a) Las características técnicas mínimas 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 que deba realizarse.

b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;

d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;

b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

	<p>En este proyecto, proyecto básico y proyecto de ejecución se presentan de forma conjunta, con toda la documentación exigida para ambos documentos.</p> <p>4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.</p>
6.2 Control del proyecto	<p>1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.</p> <p>2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.</p>

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	<p>1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.</p> <p>2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.</p> <p>3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.</p> <p>4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:</p> <p>a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.</p> <p>b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y</p> <p>c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.</p>
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	<p>El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:</p> <p>a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.</p> <p>b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;</p> <p>c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.</p>

7.2.1 Control de la documentación de los suministros	<p>Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none">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.
7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	<ol style="list-style-type: none">El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:<ol style="list-style-type: none">Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	<ol style="list-style-type: none">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.
7.3 Control de ejecución de la obra	<ol style="list-style-type: none">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.

7.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio 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.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:
 - a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
 - b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
 - c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
 - d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
 - e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

II.2 Documentación del control de la obra	<p>1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:</p> <p>a) 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.</p> <p>b) 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</p> <p>c) 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.</p>
	<p>2. 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</p>
II.3 Certificado final de obra	<p>1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.</p> <p>2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.</p> <p>3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:</p> <p>a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y</p> <p>b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.</p>

2. LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

Se tomarán las muestras de las partidas existentes en el proyecto.

1. CIMENTACIÓN

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

Estudio Geotécnico.

Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.

Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

Control de hormigón armado según el Código Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- Excavación:
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- Gestión de agua:
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- Mejora o refuerzo del terreno:
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora.
- Anclajes al terreno:
 - Según norma UNE EN 1537:2015

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

- Control de los componentes del hormigón según el Código Estructural, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- Control de calidad del hormigón según el Código Estructural y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- Ensayos de control del hormigón:
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido
 - Modalidad 2: Control al 100 %
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por el Código Estructural, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- Control de calidad del acero:
 - Control a nivel reducido:
Sólo para armaduras pasivas.
 - Control a nivel normal:
Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
El único válido para hormigón pretensado.
Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
 - Comprobación de soldabilidad:
En el caso de existir empalmes por soldadura.
- Otros controles:
 - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
 - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
 - Control de los equipos de tesado.
 - Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- Niveles de control de ejecución:

- Control de ejecución a nivel reducido:
Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de recepción a nivel normal:
Existencia de control externo.
Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- Control de ejecución a nivel intenso:
Sistema de calidad propio del constructor.
Existencia de control externo.
Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- Fijación de tolerancias de ejecución.
- Otros controles:
 - Control del tesado de las armaduras activas.
 - Control de ejecución de la inyección.
 - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE ACERO

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada.
- Control de calidad de los materiales:
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
 - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- Control de calidad de la fabricación:
 - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
Memoria de fabricación
Planos de taller
Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad de la fabricación:
Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
Cualificación del personal
Sistema de trazado adecuado

- Control de calidad de montaje:
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje
 - Planos de montaje
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- Recepción de materiales:
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas
 - Cementos y cales
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - Comprobación de dosificación y resistencia
- Control de fábrica:
 - Tres categorías de ejecución:
 - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- Morteros y hormigones de relleno
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- Armadura:
 - Control de recepción y puesta en obra
- Protección de fábricas en ejecución:
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas
 - Arriostramiento temporal
 - Limitación de la altura de ejecución por día

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

No procede.

6. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

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

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.

8. INSTALACIONES TÉRMICAS

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

9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Montaje de conductos según especificaciones.
 - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
 - Características y montaje de los equipos de producción.
 - Características y montaje de los terminales.
 - Características y montaje de los termostatos.
 - Pruebas parciales y finales.

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

11. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

13. INSTALACIONES DE GAS

No procede.

14. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

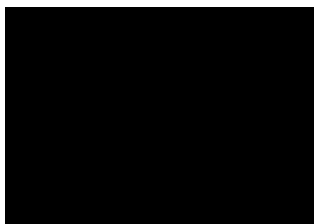
- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
 - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
 - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
 - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

15. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- Control de calidad de la documentación del proyecto:
 - El proyecto define y justifica la solución de paneles solares aportada.
- Suministro y recepción de productos:
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Control de ejecución en obra:
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Pasos de muros y forjados.
 - Distribución interior tubería.
 - Distribución exterior tubería.
 - Valvulería y características de montaje.
 - Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

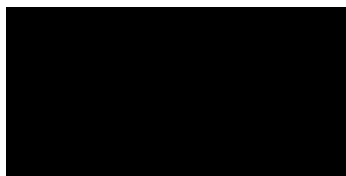
En Madrid, a la fecha de la firma,

Los Arquitectos,



Jaime Martínez de Ubago de Liñán

Número de Colegiado 17.183 COAM



Aldara Zuleta del Rivero

Número de Colegiado 18.200 COAM

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

AM2. INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO

1. INTRODUCCIÓN

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar sí, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permiten un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos que funcionan bien consumen la energía adecuada y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

2. LOS ELEMENTOS DEL EDIFICIO

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte, proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubiertas las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

3. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO: CIMENTACIÓN

INSTRUCCIONES DE USO

Modificación de cargas

Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

Lesiones

Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un Arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.

Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descalces de la cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 2 años:

- Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.

Cada 10 años:

- Inspección de los muros de contención.
- Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

4. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO: ESTRUCTURA VERTICAL (MUROS RESISTENTES Y PILARES)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura. Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la apertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

Lesiones

Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en los elementos de contacto con ella. En general estos defectos pueden tener un carácter grave. En estos casos es necesario que un arquitecto analice las lesiones detectadas, determina su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedras fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.

Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.

Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 2 años:

- Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.

Cada 10 años:

- Revisión total de los elementos de la estructura vertical.
- Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares.
- Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras.
- Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero.
- Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero.
- Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica.
- Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros.

Renovar

Cada 2 años:

- Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical

Cada 5 años:

- Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

Cada 10 años:

- Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

5. ESTRUCTURA DEL EDIFICIO: ESTRUCTURA HORIZONTAL

(FORJADOS DE PISO Y DE CUBIERTA)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o paredes de carga.

En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

Lesiones

Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte interior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: abombamiento en techos, baldosas del pavimento desenchajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

Uso

Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones

Siempre que se quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

Lesiones

Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de

revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 2 años:

- Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.

Cada 5 años:

- Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta.
- Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras.
- Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de cubierta.

Cada 10 años:

- Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas.
- Revisión general de los elementos portantes horizontales.
- Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal.
- Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los pilares de acero de la estructura horizontal.

Renovar

Cada 2 años:

- Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de cubierta.

Cada 3 años:

- Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta

Cada 10 años:

- Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios.
- Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios.
- Renovación del tratamiento de la madera de la estructura horizontal y de la cubierta contra los insectos y hongos.

6. FACHADAS EXTERIORES

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan el edificio del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o del calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa del edificio y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aberturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios.

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Aislamiento térmico

El aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico. Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior del edificio.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 5 años:

Inspección general de los elementos de estanqueidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.

Cada 10 años:

- Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra.
- Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón.
- Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero.
- Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica.

Limpiar

Cada 6 meses:

- Limpieza de los antepechos.
- Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido.

Cada año:

- Limpieza de la superficie de las cornisas.

Renovar

Cada 2 años:

- Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa.

Cada tres años:

- Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

7. ACABADOS DE FACHADA

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto temperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia, Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

Los aplacados de piedra natural se ensucian con mucha facilidad dependiendo de la porosidad de la piedra. Consulte a un Arquitecto la posibilidad de aplicar un producto protector incoloro.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 2 años:

- Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero.

Cada 5 años:

- Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.

Cada 10 años:

- Inspección general de los acabados de la fachada.
- Inspección del enfoscado de la fachada.

Limpiar:

Cada 10 años:

- Limpieza del aplacado de piedra de la fachada.
- Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada.
- Limpieza de la obra vista de la fachada.
- Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.

Renovar

Cada año:

- Repintado de la pintura a la cal de la fachada.

Cada 3 años:

- Repintado de la pintura plástica de la fachada.

Cada 5 años:

- Repintado de la pintura al silicato de la fachada.

Cada 15 años:

- Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.

Cada 20 años:

- Renovación del estuco a la cal de la fachada.
- Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada.
- Renovación del esgrafiado de la fachada
- Renovación del revoco de la fachada.

8. VENTANAS, BARANDILLAS, REJAS

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilería) deberá ser aprobada en conjunto.

No se apoyarán, sobre las ventanas, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanqueidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar:

Cada año:

- Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles.

Cada 2 años:

- Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas. Se repararán si es necesario.

Cada 5 años:

- Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas.
- Comprobación del estado de las ventanas, su estabilidad y su estanqueidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario.
- Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas y rejas.

Cada 10 años:

- Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.

Limpiar

Cada 6 meses:

- Limpieza de las ventanas y celosías.
- Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas, y limpieza de las guías de cerramiento.

Cada año:

- Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados.

Renovar

Cada año

- Engrasado de los herrajes de ventanas.

Cada 3 años:

- Renovación del barniz de las ventanas y barandillas de madera.
- Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.

Cada 10 años:

- - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

9. CUBIERTA

INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos de suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida. Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargarla estructura.

Este tipo de cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido, se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Si el aislamiento térmico se moja pierde efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a un arquitecto.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada año:

- Eliminación de la vegetación que crece.
- Comprobación de la estanqueidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
- Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas.

Cada 2 años:

- Comprobación de la correcta alineación y estabilidad de las losas flotantes de la cubierta plana.
- Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico.

Cada 3 años:

- Inspección de los acabados de la cubierta plana.

Cada 5 años:

- Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos de la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.

Limpiar

Cada 10 años

- Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.

Renovar

Cada 3 años:

- Sustitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.

Cada 10 años:

- Sustitución de la lámina bituminosa de oxiasfalto, betún modificado o alquitrán modificado.
- Aplicación de fungicidas a las cubiertas.
- Sustitución de las pastas bituminosas.

Cada 15 años:

- Sustitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de EPDM de caucho-butilo o de PVC.

Cada 20 años:

- Sustitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción.
- Sustitución total de las baldosas.

10. LUCERNARIOS, TRAGALUCES Y CLARABOYAS

INSTRUCCIONES DE USO

Las claraboyas y los lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

Por su situación dentro del edificio, deben extremarse las medidas de seguridad en el momento de limpiarlos para evitar accidentes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 2 años:

- Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario.
- Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación.
- Inspección de los vidrios laminados o armados de lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación.
- Inspección de todos los sellados de los lucernarios, claraboyas y tragaluces.
- Inspección de los lucernarios, claraboyas y tragaluces de vidrios moldeados. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o roturas de piezas.
- Inspección del lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.

Cada 5 años:

- Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, claraboyas y tragaluces.

Renovar

Cada 3 años:

- Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.

11. TABIQUES DE DISTRIBUCIÓN

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar regatas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar que no afecten a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase ninguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un Arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, equipos de música, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden resultar molestos.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos. Para colgar objetos de las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior del tabique.

Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 10 años:

- Inspección de los tabiques.

12. CARPINTERÍA INTERIOR

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo período de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por:

- un grado de humedad elevado.

- movimientos de las divisiones interiores.
- un desajuste de las bisagras.

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones muy importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rallaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 6 meses:

- Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si fuera necesario.

Cada año:

- Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
- Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.

Cada 5 años:

- Inspección del anclaje de las barandas interiores.
- Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.

Cada 10 años:

- Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

Limpiar

Cada mes:

- Limpieza de las puertas interiores.

- Limpieza de las barandillas interiores.

Cada 6 meses:

- Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales

Renovar

Cada 6 meses:

- Engrasado de los herrajes de las puertas.

Cada 5 años:

- Renovación de sellado de los cristales con los marcos de las puertas.

Cada 10 años:

- Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas.
- Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

13. ACABADOS INTERIORES

INSTRUCCIONES DE USO

Acabado de paredes y techos

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes ya analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

Pavimentos

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan siquiera la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con un producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizará ácido muriático 'salfumán', detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe fregarse y barrerse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático 'salfumán', detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe fregarse y barrerse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático 'salfumán', detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe fregarse y barrerse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático 'salfumán', detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza.

Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes. Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales. Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que la madera. La resistencia al rozamiento y a las acciones delicadas del uso dependen del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y rebarnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes. El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos e insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso. Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta de forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el rodapié. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde el brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un capillo metálico o un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y no se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugantes en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 2 años:

- Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.

Cada 5 años:

- Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural.
- Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.

Limpiar

Cada mes.

- Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.

Cada 6 meses:

- Limpieza de la moqueta con espuma seca.
- Encerado de los pavimentos de cerámica porosa.
- Abrillantado del mosaico hidráulico.
- Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos.
- Abrillantado del terrazo.

Renovar

Cada 5 años:

- Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos y insectos.
- Repintado de los paramentos interiores

Cada 10 años:

- Pulido y bamizado de los pavimentos de corcho o parquet.
- Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.
- Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquet.

14. INSTALACIONES: RED DE EVACUACIÓN

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de los aseos y de algunos recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en la utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no pueden utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las sustancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento. No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada año:

- Revisión del estado de los canalones y sumideros
- Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.

Cada 2 años:

- Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado.
- Inspección de los anclajes de la red vertical vista.

Cada 3 años:

- Inspección del estado de los bajantes.
- Inspección de los albañales.

Limpiar

Cada mes:

- Vertido de agua caliente por los desagües.

Cada 6 meses:

- Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.

Cada año:

- Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado las instalaciones.
- Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.

Cada 3 años:

- Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.

15. INSTALACIONES: RED DE FONTANERÍA

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador es a cargo de cada uno de los usuarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el encargado de mantenimiento y el personal de la compañía suministradora. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso del edificio en caso de cierre prolongado. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso. Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra. Para desatascar tuberías no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el Ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanqueidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba.

Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión.

En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada 6 meses:

- Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión.
- Vaciado del depósito del grupo de presión.
- Revisión de pérdidas de agua de los grifos.

Cada año:

- Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante.
- Revisión general del grupo de presión.
- Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico.

Cada 2 años:

- Inspección de los anclajes de la red de agua vista.
- Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos.
- Revisión del contador de agua.

Limpiar

Cada 6 meses:

- Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.

Cada año:

- Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.

Cada 15 años:

- Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de las conducciones.

16. INSTALACIONES: RED DE ELECTRICIDAD

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica del edificio está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños Interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este Interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y a partir del contador corresponde al propietario del inmueble. Aunque la Instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales, comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el conserje o vigilante, y el personal de la compañía suministradora o de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe manipular los aparatos eléctricos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de aseos y cocinas (locales húmedos)

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atornilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) del edificio en caso de ausencia prolongada.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada año:

- Inspección del estado de antenas.
- Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad.
- Inspección del estado del grupo electrógeno.
- Inspección de la instalación de CCTV.

Cada 2 años:

- Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.

Cada 4 años:

- Inspección de la instalación de antenas.
- Revisión general de la red de telefonía interior.
- Revisión general de la instalación eléctrica.

17. INSTALACIONES. CHIMENEAS, EXTRACTORES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores del centro deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 o 30 minutos. Es mejor ventilar las salas a primera hora de la mañana. Hay habitaciones que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los aseos. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar

Cada 6 meses:

- Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.

Cada año:

- Desinfección y desinsectación del cuarto de basuras.

18. EQUIPAMIENTOS: ASCENSOR

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

Alguien debe hacerse responsable del funcionamiento de la instalación. Normalmente es el responsable de mantenimiento.

El mantenimiento de la instalación de ascensores debe encargarse a una empresa especializada mediante un contrato. Esta empresa registrará las fechas de visita, el resultado de las inspecciones y las incidencias en un Libro de Registro de Revisiones, el cual permanecerá en poder del responsable de la instalación.

El cuarto de máquinas será accesible solamente para el portero o vigilante, y el personal de mantenimiento. Debe vigilarse que las rejillas de ventilación no estén obstruidas así como tampoco el acceso al cuarto.

Precauciones

Los ascensores no pueden ser utilizados por niños que no vayan acompañados de personas adultas.

El ascensor puede soportar un peso limitado y un número máximo de personas (indicados en la cabina y en el apartado anterior). Esta limitación debe respetarse para evitar accidentes. Los ascensores no se pueden utilizar como montacargas.

Si se observa cualquier anomalía (las puertas se abren en medio del recorrido, al ascensor se para quedando desnivelado respecto al rellano, hay interruptores que no funcionen, etc.) habrá que parar el servicio y avisar a la empresa de mantenimiento.

Si el ascensor se queda sin electricidad, no se debe intentar salir de la cabina. Se debe esperar a que se resta el suministro de electricidad o que la cabina se remonte manualmente hasta un rellano.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada mes:

- Mantenimiento reglamentario del ascensor.

Cada 4 años:

- Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.

Cada 6 años:

- Revisión periódica de los ascensores según la ITC MIE-AEM-1.

19. EQUIPAMIENTOS: CLIMATIZACIÓN

INSTRUCCIONES DE USO

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez. El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

Si los emisores disponen de purgadores individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada mes:

- Revisión de los equipos de climatización. Se debe disponer de un libro de mantenimiento.
- Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves.
- Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos emisores.

Cada 6 meses:

- Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión.

Cada año:

- Revisión general de la instalación de refrigeración.

Cada 4 años:

- Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento de la instalación.

Limpiar

Cada año:

- Limpieza del filtro y comprobación de la estanqueidad.
- Purgado del circuito de agua para sacar el aire antes del inicio de temporada.

20. EQUIPAMIENTOS: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

INSTRUCCIONES DE USO

Estas instalaciones son de prevención y no se usan durante la vida normal del edificio, pero su falta de uso puede favorecer las averías, por tanto es necesario seguir las instrucciones de mantenimiento periódico correctamente.

En caso de realizar pruebas de funcionamiento o simulacros de emergencia, habrá que comunicarlo con la antelación necesaria a los usuarios del edificio para evitar situaciones de pánico.

Según el tipo de edificio, es necesario disponer de un plan de emergencia, que debe estar aprobado por las autoridades competentes. Es recomendable que todos los usuarios del edificio conozcan la existencia de los elementos de protección de que se dispone y las instrucciones para su correcto uso.

Es conveniente concertar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada del sector.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar

Cada mes:

- Verificación de la buena accesibilidad de las escaleras de incendio y puertas de emergencia.
- Verificación del buen funcionamiento de los sistemas de alarma y conexiones a centralita.

Cada 6 meses:

- Verificación de las juntas, tapas y presión de salida en las bocas de incendio.
- Verificación del llenado del aljibe para bocas de incendio.
- Inspección y comprobación del buen funcionamiento del grupo de presión para las bocas de incendio.
- Verificación de los extintores. Se seguirán las normas dictadas por el fabricante.

Cada año:

- Inspección general de todas las instalaciones de protección.
- Verificación de los elementos de la columna seca, juntas, tapas, llaves de paso, etc.

Cada 4 años:

- Inspección de la instalación de pararrayos, si lo hubiera.

Limpiar

Cada mes:

- Limpieza del alumbrado de emergencia.

Cada 6 meses:

- Limpieza de los detectores de humos y de movimiento.

MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

DONDE	CUANDO	QUÉ?	QUIÉN?	POR QUÉ?
Estructura	Cada año	Control de testigos, fisuras y grietas	Técnicos de la Comunidad	Recomendado
	Cada 5 años	Revisión de elementos estructurales, muros, pilastras y armaduras	Técnicos de la Comunidad	Recomendado
	Cada 10 años	Revisión de forjados e ignifugación de las armaduras	Técnicos de la Comunidad	Recomendado
Cubierta	Cada 6 meses	Limpieza de limas y baberos.	Operario especializado	Recomendado
	Cada año	Revisión de tejas, canalones y limas.	Operario especializado	Recomendado
	Cada 5 años	Revisión visual general. Limpieza de los espacios bajo cubierta.	Operario especializado	Recomendado
	Cada 10 años	Recorrido general y recolocación de tejas limas y caballetes. Limpieza de hongos y aplicación de fungicida	Operario especializado	Recomendado
Fachadas	Cada 5 años	Inspección de elementos de estanqueidad	Operario especializado	Recomendado
	Cada 10 años	Control de fisuras y grietas en fábricas	Técnicos de la Comunidad	Recomendado
Fontanería	Cada año	Limpieza del purgador e inspección de corrosiones	Operario especializado	Recomendado
	Cada 3 años	Revisión de la estanquidad de la red	Empresa especializada	Recomendado
	Cada 15 años	Limpieza de incrustaciones.	Empresa especializada	Recomendado
Electricidad	Cada 2 años	Revisión de toma de tierra, contadores, protecciones y líneas	Empresa especializada	Recomendado
	Cada 5 años	Revisión general	Empresa especializada	Recomendado
Saneamiento	Cada año	Limpieza de arquetas, separador de grasa y pozos de registro	Empresa especializada	Recomendado
	Cada 2 años	Revisión visual general de colectores y bajantes.	Técnico competente.	Recomendado
Calefacción	Cada mes	Medición de consumos, temperaturas y presiones	Empresa mantenedora autorizada	RD 1751/98 BOE 5 agosto 98
	Cada año	Revisión general de caldera. individuales de gas	Empresa mantenedora autorizada	Recomendado RD 1751/98 BOE 5 agosto 98
	Cada 5 años	Revisión de instalación para almacenamiento combustible. (Inst. con proyecto)	Empresa instaladora o inspector propio	RD 1427/97 BOE 23 oct 97
	Cada 10 años	Revisión de la instalación para almacenamiento de combustible.	Empresa instaladora o inspector propio	RD 1427/97 BOE 23 oct 97
Protección incendios	Cada 6 meses	Comprobación de extintores, sistemas de detección, hidrantes y otros.	Empresa mantenedora autorizada	RD 1942/ BOE 14 dic 93
		Comprobación de columnas secas y otros	Empresa mantenedora autorizada	RD 1942/ BOE 14 dic 93
	Cada año Cada 5 años	Verificación integral. Retimbrado extintores y prueba de presión de mangueras	Empresa mantenedora autorizada	RD 1942/ BOE 14 dic 9

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

AM3. NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cual ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia:

INCENDIO

- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Se debe disponer siempre de extintores adecuados al tipo de fuego que se pueda producir.
- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes del edificio y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sean posibles para separarse del fuego y evite la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos de incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de las puertas con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

GRAN NEVADA

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

PEDRISCO

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

TORMENTA

- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cierre puertas y ventanas.
- Recoja y sujete las persianas.
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

VENDAVAL

- Cierre puertas y ventanas.
- Recoja y sujete las persianas.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

INUNDACIÓN

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la Instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

EXPLOSIÓN

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

ESCAPE DE GAS SIN FUEGO

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, superiores si es gas natural.
- Abra puertas y ventanas para ventilar rápidamente las dependencias afectadas.
- No produzca chispas como consecuencia del encendido de cerillas o encendedores.
- No produzca chispas por accionar interruptores eléctricos.
- Avise a un técnico autorizado o al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

ESCAPE DE GAS CON FUEGO

- Procure cerrar la llave de paso de la instalación de gas.
- Trate de extinguir el inicio del fuego mediante un trapo mojado o un extintor adecuado.
- Si apaga la llama, actúe como en el caso anterior.
- Si no consigue apagar la llama, actúe como en el caso de incendio.

ESCAPE DE AGUA

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica
- Recoja el agua evitando si embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

AM5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INFORMACIÓN PREVIA

SUPUESTOS CONSIDERADOS EN EL R.D. 1627/1997 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (BOE 256, de 25 de octubre de 1997) A EFECTOS DE LA REDACCIÓN DE UN ESS O EBSS

PROYECTO:	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS
SITUACIÓN:	PLAZA DE PONTEJOS Nº3. 28012. MADRID
PROMOTOR:	SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA. CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
ARQUITECTOS:	ALDARA ZULETA DEL RIVERO JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

1. VALOR ESTIMADO DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	233.105,42 euros
GASTOS GENERALES 13%:	30.303,70 euros
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%:	13.986,33 euros
VALOR DEL PRESUPUESTO POR CONTRATA	277.395,45 euros


2. SUPUESTOS CONSIDERADOS A EFECTOS DEL ART 4º DEL R.D. 1627/1997

El presupuesto de ejecución por contra incluido en el proyecto es igual o superior a 450.759.08 euros.	<input type="checkbox"/> SI
	<input checked="" type="checkbox"/> NO
La duración estimada de días laborables es superior a 30, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.	<input type="checkbox"/> SI
	<input checked="" type="checkbox"/> NO
El volumen de mano de obras estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores de la obra, es superior a 500.	<input type="checkbox"/> SI
	<input checked="" type="checkbox"/> NO
Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.	<input type="checkbox"/> SI
	<input checked="" type="checkbox"/> NO

Dado que no se cumple ninguna de las condiciones que obligan a la redacción de un estudio de seguridad y salud, en la ejecución de las obras es suficiente un estudio básico de seguridad y salud.

Por el presente documento, el promotor se compromete a facilitar a la dirección facultativa todos los datos de contratación de obras.

En el supuesto de que, en dicha contratación, o durante la ejecución de las obras, el presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 450.759,08 €, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Real Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el promotor estará obligado a encargar el correspondiente estudio de seguridad y salud redactado por un técnico competente y, así mismo, a exigir del contratista la elaboración del plan de seguridad y salud adaptado al mismo.

El promotor:	Los arquitectos:
	
Firmado:	<p>A la fecha de la firma, firmado:</p> <p>Aldara Zuleta del Rivero</p> <p>Jaime Martínez de Ubago de Liñán</p>

ÍNDICE

El presente documento consta de los siguientes apartados:

1.	INTRODUCCIÓN	4
	DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (EXTRACTO DE LAS MISMAS)	4
2.	GENERAL	5
2.1.	DATOS GENERALES	5
2.2.	DOTACIONES HIGIÉNICAS Y SANITARIAS	5
2.3.	RIESGOS LABORALES.....	5
2.4.	RIESGOS GENERALES DEBIDOS A LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS	6
3.	RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	7
3.1.	DEMOLICIONES.....	7
3.2.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8
3.3.	CIMENTACIONES	9
3.4.	ESTRUCTURAS	10
3.5.	ALBAÑILERÍA.....	11
3.6.	CUBIERTAS.....	12
3.7.	INSTALACIONES	13
3.8.	REVESTIMIENTOS	14
3.9.	CARPINTERÍA Y VIDRIOS	15
3.10.	PINTURAS E IMPRIMACIONES.....	16
4.	RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES.....	17
4.1.	ANDAMIOS	17
4.2.	ESCALERAS, PUNTALES, PROTECCIONES	18
5.	RIESGOS EN LA MAQUINARIA.....	19
5.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE	19
5.2.	MAQUINARIA DE ELEVACIÓN	20
5.3.	MAQUINARIA MANUAL.....	21
6.	RIESGOS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.....	22
6.1.	INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA	22
6.2.	PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN.....	23
6.3.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	23
7.	PREVISIONES PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES.....	24
8.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	25

1. INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997, 24 de octubre, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

1.- El promotor deberá designar: (art. 3.)

- Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra o ejecución.
- Antes del comienzo de las obras, al coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras en aquellos casos en los que intervengan varios trabajadores autónomos, subcontratas o varias contratas.

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista, salvo en el supuesto considerado (art. 1. 3.).

3.- El contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico. En el citado plan de seguridad y salud se podrán definir las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el estudio básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto).

4.- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras o, cuando no sea obligatoria su designación, por la dirección facultativa. (véase art. 7.).

5.- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

2. GENERAL

2.1. DATOS GENERALES

AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	
AUTORES	Jaime Martínez de Ubago de Liñán y Aldara Zuleta del Rivero
TITULACIÓN	Arquitectos

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	
DENOMINACIÓN	Proyecto de ejecución de las obras de actuaciones puntuales en la Real Casa de Postas
PROMOTOR	Secretaría General Técnica. Consejería de Presidencia, Justicia y Administración Local
SITUACIÓN	Real Casa de Postas. Plaza de Pontejos nº3. 28012. Madrid
PRESUPUESTO DE CONTRATA	277.395,45 €
PLAZO DE EJECUCIÓN	30 días
Nº MÁXIMO DE OPERARIOS	13

DATOS DEL SOLAR	
SUPERFICIE CONSTRUIDA	4.684,96 m ²
LÍMITES DE PARCELA	Edificio exento. c/ de la Paz, Plazuela de la Paz, Callejón de San Ricardo, c/ Pontejos
ACCESO A LA OBRA	Por la Plaza de Pontejos, callejón de San Ricardo o Plazuela de la Paz.
TOPOGRAFÍA	--
EDIFICIOS COLINDANTES	
SERVIDUMBRES	
OBSERVACIONES	

2.2. DOTACIONES HIGIÉNICAS Y SANITARIAS

DOTACIONES	
SERVICIOS HIGIÉNICOS (Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI)	
Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:	
Vestuarios:	2 m ² por trabajador.
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.
ASISTENCIA SANITARIA	
Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos. Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.	
Los botiquines contendrán como mínimo:	
Agua destilada, analgésicos, jeringuillas, pinzas y guantes desechables, antisépticos y desinfectantes autorizados, antiespasmódicos, antiespasmódicos, termómetro, vendas, gasas, apósitos y algodón, tijeras, torniquete.	

SERVICIOS HIGIÉNICOS	ASISTENCIA SANITARIA		
1 Vestuarios	Nivel de asistencia	Nombre y distancia	
1 Lavabos	Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
1 Ducha	Centro de Urgencias:	Centro de Salud Las Cortes	Carrera de San Jerónimo, 32. 28014. Madrid (400m)
1 Retretes	Centro Hospitalario:	Hospital General Universitario Gregorio Marañón	c/ Dr. Esquerdo, 46. 28007. Madrid (3,0km).

NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE LAS DOTACIONES	
R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)	R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)

2.3. RIESGOS LABORALES

RIESGOS LABORALES.	
RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA	
<input type="checkbox"/>	Vallado del solar en toda su extensión.
<input checked="" type="checkbox"/>	Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra.
<input type="checkbox"/>	Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura).
<input checked="" type="checkbox"/>	Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada.
<input type="checkbox"/>	Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.
<input checked="" type="checkbox"/>	Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros.

2.4. RIESGOS GENERALES DEBIDOS A LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

RIESGOS DEBIDOS A CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS		
RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA		
<p>Los riesgos por condiciones climatológicas extremas se deben a diferentes fenómenos atmosféricos que pueden poner en peligro a los trabajadores de las obras de construcción. Entre otros, podemos encontrar los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altas temperaturas - Bajas temperaturas - Nevadas y heladas - Lluvia intensa - Tormenta - Viento <p>De acuerdo con lo establecido en el <i>Real Decreto-ley 4/2023, que modifica al Real Decreto 486/1997</i>, el coordinador en materia de seguridad y salud deberá atender los avisos y alertas meteorológicas establecidas por los organismos oficiales, para lo que el organismo de referencia será la Agencia Estatal de Meteorología, a través de cualquiera de sus canales. No obstante, cuando no existan alertas, pero las condiciones climatológicas puedan suponer un riesgo para los trabajadores, el coordinador en materia de seguridad y salud organizará los trabajos junto con la dirección facultativa para minimizar los riesgos.</p>		

FRIO EXTREMO. BAJAS TEMPERATURAS, NEVADAS Y HELADAS.		
Riesgos generales.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Ropa de abrigo adecuada.	<input checked="" type="checkbox"/> Organización de los trabajos: Trabajo en interiores cuando sea posible.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Disponer zona calefactada para trabajadores.
<input checked="" type="checkbox"/> Efectos respiratorios	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante.	<input checked="" type="checkbox"/> Protección de dispositivos eléctricos.
<input checked="" type="checkbox"/> Hipotermia	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de impermeables.	<input checked="" type="checkbox"/> Dispensadores de bebidas calientes.
<input checked="" type="checkbox"/> Congelación de la piel	<input checked="" type="checkbox"/> Gorros y/o pasamontañas.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Ropa de repuesto para los casos en los que queden mojadas.	<input type="checkbox"/>

FRIO EXTREMO. LLUVIA INTENSA Y TORMENTAS.		
Riesgos generales.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de impermeables.	<input checked="" type="checkbox"/> Organización de los trabajos: Trabajo en interiores cuando sea posible.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas por resbalamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Evitar trabajos en cubiertas cuando haya riesgo de tormenta.
<input checked="" type="checkbox"/> Alcance de rayos.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante.	<input checked="" type="checkbox"/> Evitar el uso de dispositivos eléctricos cuando haya riesgo de tormenta.
<input checked="" type="checkbox"/> Descargas eléctricas	<input checked="" type="checkbox"/> Gorros y pasamontañas	<input type="checkbox"/> Interrupción de trabajos cuando afecte a la visibilidad
<input type="checkbox"/> Desprendimiento y corrimiento de tierras	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Suspender los trabajos cerca de líneas o transformadores eléctricos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Suspender los trabajos en terrenos no entibados o no contenidos.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Evitar los terrenos abiertos y despejados.

FRIO EXTREMO. VIENTO.		
Riesgos generales.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Organización de los trabajos: Evitar los trabajos en altura con vientos > 50 km/h.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés y anclaje a puntos fijos.	<input checked="" type="checkbox"/> Arriostramiento de maquinaria.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes con elementos basculantes por el viento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Acopio adecuado de elementos que puedan ser succionados por el viento (chapas, paneles...)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FRIO EXTREMO. ALTAS TEMPERATURAS.		
Riesgos generales.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes de calor	<input checked="" type="checkbox"/> Ropa ligera y transpirable y de colores claros.	<input checked="" type="checkbox"/> Organización de los trabajos: Trabajo en interiores ventilados cuando sea posible.
<input checked="" type="checkbox"/> Insolación	<input checked="" type="checkbox"/> Crema solar.	<input checked="" type="checkbox"/> Dispensadores de agua fría
<input type="checkbox"/> Quemaduras en la piel.	<input type="checkbox"/> Gafa solar con protección UV	<input checked="" type="checkbox"/> Reducción del ritmo de trabajo en horas centrales: Evitar tareas pesadas en horas de máxima temperatura
<input checked="" type="checkbox"/> Deshidratación	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Planificación de pausas de recuperación
<input type="checkbox"/> Calambres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Evitar la exposición al sol en horas centrales de día y con radiación UV alta – Rotación en tareas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Maquinaria de apoyo para tareas pesadas
		<input checked="" type="checkbox"/> Reducir la jornada o suspenderla cuando exista alerta naranja o roja por altas temperaturas (*)

(*) A criterio del coordinador de seguridad y salud en coordinación con el director de la obra y el director de la ejecución de la obra.

3. RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

3.1. DEMOLICIONES

Descripción de los trabajos.

☒ Antes de cualquier demolición se deberán proteger los trayectos de entrada y salida, así como los elementos a conservar para evitar que se ensucien o dañen.

Riesgos que pueden ser evitados.

Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios sujetos y arriostrados
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Pasos o pasarelas >60cm con barandilla de seguridad para caídas >2m.
<input type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Redes perimetrales normalizadas.
<input type="checkbox"/> Desplome de andamios.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas de seguridad según normativa.
<input type="checkbox"/> Hundimiento.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo	<input checked="" type="checkbox"/> Lonas para evitar la propagación del polvo.
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos o aplastamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protección contra gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Entradas al edificio protegidas.
<input type="checkbox"/> Interferencia con instalaciones enterradas	<input checked="" type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de peligro.
<input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación.	<input type="checkbox"/> Equipo de soldador.	<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Explosiones e incendios	<input type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores.	<input checked="" type="checkbox"/> Rutas interiores protegidas y señalizadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras o radiaciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas y herramientas con protección normalizada.
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Cercado de la obra según normativa.
<input checked="" type="checkbox"/> Fallo de la maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas punzantes, cortes, golpes...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.

<input checked="" type="checkbox"/> Vigilancia diaria de la obra con apeos y apuntalamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> No realizar trabajos incompatibles en el tiempo.
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación en la entrada y salida de materiales.	<input checked="" type="checkbox"/> No quitar planos de arriostramiento antes de su sujeción
<input type="checkbox"/> Salida a vía pública con tramo horizontal mayor de 1,5 la separación entre ejes del vehículo, como mínimo 6m.	<input checked="" type="checkbox"/> Sanear las zonas con riesgo de desplome.
<input type="checkbox"/> Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger huecos y fachadas.
<input type="checkbox"/> Localizar los sistemas de distribución subterráneos.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar las zonas de trabajo.
<input type="checkbox"/> Rampas con pendiente y anchura, según terreno y maniobrabilidad.	<input type="checkbox"/> Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
<input type="checkbox"/> No cargar los camiones más de lo admitido.	<input type="checkbox"/> Acotar zona de acción de cada máquina.
<input type="checkbox"/> Se demolerá en orden destructivo con medidas técnicas en el origen.	<input checked="" type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Evitar sobrecargas en los forjados.	<input checked="" type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados al sistema.
<input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento según manual de la máquina y normativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Anular antiguas instalaciones.
	<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados.

Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input checked="" type="checkbox"/> Pasos o pasarelas con barandilla de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Vibraciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas antipolvo, antipartículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Lonas para evitar la propagación del polvo.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/> Mástiles y cables fiadores.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Faja y muñequera antivibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad anclado.	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad

<input checked="" type="checkbox"/> Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.	<input checked="" type="checkbox"/> Riego con agua.
	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza.

Riesgos especiales.

Observaciones.

La Dirección Técnica del Derribo, efectuara un estudio previo del edificio a demoler.

Normativa específica y documentos de referencia.

NTE-ADD.	
R.D. 485/97. Señalizaciones.	

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Descripción de los trabajos.	
Trabajo Mecánico	<input type="checkbox"/> Palas cargadoras y retroexcavadoras (Pozos y zapatas)
	<input type="checkbox"/> Transporte con camiones.
	<input type="checkbox"/>
Trabajo Manual	<input type="checkbox"/> Retoques en el fondo de la excavación.
	<input type="checkbox"/> Transporte con vehículos de distinto cubaje.
	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Caída de personas.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Barandillas de delimitación de borde.
<input type="checkbox"/> Caída de material.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Plataformas de paso > 60cm con barandilla de seguridad en borde de excavación de 90cm.
<input type="checkbox"/> Desplome y hundimiento del terreno	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Topes al final de recorrido
<input type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes	<input type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso	<input type="checkbox"/> Rutas interiores protegidas y señalizadas.
<input type="checkbox"/> Aplastamientos y atrapamientos.	<input type="checkbox"/> Protección contra gases tóxicos.	<input type="checkbox"/> Señales de peligro.
<input type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos.	<input type="checkbox"/> Calzado normalizado según trabajo	<input type="checkbox"/> Delimitar el solar con vallas de protección.
<input type="checkbox"/> Fallo de la maquinaria.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Módulos prefabricados o tableros para proteger la excavación con mala climatología.
<input type="checkbox"/> Interferencia con instalaciones enterradas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Intoxicación por lugares insalubres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Explosiones e incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Vigilancia diaria del terreno con entibación y medidas de contención	<input type="checkbox"/> Control de mantenimiento mecánico de maquinas.	
<input type="checkbox"/> Suspender los trabajos en condiciones climatológicas desfavorables.	<input type="checkbox"/> Vallado y saneo de bordes, con protección lateral.	
<input type="checkbox"/> Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.	<input type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de cada maquina.	
<input type="checkbox"/> Rampas con pendiente y anchura adecuada.	<input type="checkbox"/> Taludes no superiores a lo exigido por el terreno.	
<input type="checkbox"/> Salida a vía pública señalizada con tramo horizontal > 6m	<input type="checkbox"/> No permanecer bajo frente de excavación.	
<input type="checkbox"/> Orden en el tráfico de vehículos y acceso de trabajadores.	<input type="checkbox"/> Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.	
<input type="checkbox"/> Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	<input type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.	
<input type="checkbox"/> Localizar las instalaciones subterráneas.	<input type="checkbox"/> No circular camión con volquete levantado.	
<input type="checkbox"/> Achicar el agua.	<input type="checkbox"/> No sobrecargar los camiones.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos.	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Vuelcos o deslizamientos de máquinas.	<input type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/> Excavación protegida por tiras reflectantes.
<input type="checkbox"/> Proyección de piedras y terrones.	<input type="checkbox"/> Gafas antipolvo.	<input type="checkbox"/> Se dispondrá de topes cerca del talud.
<input type="checkbox"/> Caídas.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/> Señalización de los pozos.
<input type="checkbox"/> Ruidos y vibraciones	<input type="checkbox"/> Arnés de seguridad anclado, para caídas > 2m	<input type="checkbox"/> Iluminación de la excavación.
<input type="checkbox"/> Generar polvo o excesivos gases tóxicos.		<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Comprobar la resistencia del terreno al peso de las máquinas.	<input type="checkbox"/> Señalización y ordenación del tráfico de maquinas	
<input type="checkbox"/> No acopiar junto a borde de excavación.	<input type="checkbox"/> Vaciado debidamente iluminado y señalado.	
<input type="checkbox"/> No se socavará produciendo vuelco de tierra.	<input type="checkbox"/> No se trabajará bajo otro trabajo ni planos de fuerte pendiente.	
<input type="checkbox"/> Comprobar niveles y bloqueo de seguridad en la máquina.	<input type="checkbox"/> Prohibido el personal en área de trabajo de máquinas.	
<input type="checkbox"/> Los trabajos en zanjas separados más de un metro	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.	
Código Estructural	N.T.E - A.D.V. de Vaciados.
N.T.E - E.H.Z. de Zanjas.	N.T.E - A.D.Z. de Pozos y Zanjas.
N.T.E - C.C.T. de Taludes	
N.T.E - A.D.E. de Explanaciones.	

3.3. CIMENTACIONES

Descripción de los trabajos.		
Superficiales	<input type="checkbox"/> Colocación de parrillas y esperas.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Colocación de armaduras.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Hormigonado.	<input type="checkbox"/>
Profundas	<input type="checkbox"/> Excavación con maquina a rotación.	<input type="checkbox"/> Limpieza de hormigón con descabezado de pilotes
	<input type="checkbox"/> Fabricación y colocación de armaduras.	<input type="checkbox"/> Realización de encepados de hormigón
	<input type="checkbox"/> Hormigonado.	
<input type="checkbox"/>		

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Caída de material.	<input type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso.	<input type="checkbox"/> Tableros o planchas rígidas en hueco horizontal.
<input type="checkbox"/> Caída de operarios.	<input type="checkbox"/> Cinturón y arnés de seguridad.	<input type="checkbox"/> Habilitar caminos de acceso a cada trabajo.
<input type="checkbox"/> Atropellos, colisiones y vuelcos.	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Proteger con barandilla resistente.
<input type="checkbox"/> Heridas punzantes, cortes, golpes.	<input type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/> Plataforma de paso con barandilla en bordes.
<input type="checkbox"/> Riesgos por contacto con hormigón.	<input type="checkbox"/> Casco homologado con barbuquejo	<input type="checkbox"/> Barandillas de 0.9m, listón intermedio y rodapié.
<input type="checkbox"/> Descalces en edificios colindantes.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Señalizar las rutas interiores de obra.
<input type="checkbox"/> Hundimientos.	<input type="checkbox"/> Mandil de cuero para el ferrallista.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Atrapamientos y aplastamientos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> No hacer modificaciones que varíen las condiciones del terreno.	<input type="checkbox"/> Personal cualificado y responsable para cada trabajo.	
<input type="checkbox"/> Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.	<input type="checkbox"/> Vigilancia diaria del terreno con testigos.	
<input type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de las máquinas.	<input type="checkbox"/> Orden y limpieza en las zonas de trabajo.	
<input type="checkbox"/> Tapar y cercar la excavación si se interrumpe el proceso constructivo.	<input type="checkbox"/> Organizar trafico y señalización.	
<input type="checkbox"/> Riguroso control de mantenimiento mecánico de la máquina.	<input type="checkbox"/> Establecer medios auxiliares adecuados al sistema	
<input type="checkbox"/> Correcta situación y estabilización de las maquinas especiales	<input type="checkbox"/> Excavaciones dudosas con armaduras ya elaboradas.	
<input type="checkbox"/> Movimiento de cubeta de hormigón guiado con señales.	<input type="checkbox"/> Vigilar el estado de los materiales.	
<input type="checkbox"/> Braga de 2 brazos y grilletes para desplazamiento horizontal con grúa.	<input type="checkbox"/> Señalización de salida a vía pública de vehículos.	
<input type="checkbox"/> Jaulas de armadura y trenes de borriquetas para manejo de armaduras	<input type="checkbox"/> Delimitar áreas para acopio de material con límites en el apilamiento y calzos de madera.	
<input type="checkbox"/> Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.	<input type="checkbox"/> Manipular las armaduras en mesa de ferrallista.	
<input type="checkbox"/> Evitar humedades perniciosas. Achicar agua.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Desprendimiento de tierras o piedras.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Vigilancia diaria del terreno con testigos.
<input type="checkbox"/> Resbalón producido por lodos.	<input type="checkbox"/> Botas homologadas según trabajo.	<input type="checkbox"/> Proteger con barandilla resistente.
<input type="checkbox"/> Derrame del hormigón.	<input type="checkbox"/> Casco homologado con barbuquejo	<input type="checkbox"/> Topes al final de recorrido
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Andamios y plataformas.
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Limpieza de bordes.	<input type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de cada maquina.	
<input type="checkbox"/> No cargar los bordes en una distancia aproximada a los 2m.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Evitar sobrecargas no previstas.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.	
Código Estructural	N.T.E.-C.E.G. de Estudios Geotécnicos.
N.T.E.-C.C.P. de Pantallas.	N.T.E.-C.C.M. de Muros.

3.4. ESTRUCTURAS

Descripción de los trabajos.			
Hormigón armado	<input type="checkbox"/> Forjado unidireccional con viguetas y bovedillas	Metálicas	<input type="checkbox"/> Cerchas.
	<input type="checkbox"/> Forjado bidireccional con casetones.		<input type="checkbox"/> Pórticos.
	<input type="checkbox"/> Losa armada.		<input type="checkbox"/>
Encofrado	<input type="checkbox"/> De maderas con puntales telescópicos	Maderas	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Con paneles metálicos		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>			

Riesgos que pueden ser evitados.			
Riesgos		Medidas técnicas de protección	
		Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Caídas de operarios.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Proteger los huecos en planta con barandilla	
<input type="checkbox"/> Caída de material o herramientas.	<input type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input type="checkbox"/> Al desmontar redes, sustituirlas por barandillas.	
<input type="checkbox"/> Afecciones en mucosas.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Perímetro exterior del techo de planta baja	
<input type="checkbox"/> Afecciones oculares.	<input type="checkbox"/> Mosquetón de seguridad	<input type="checkbox"/> protegido con visera madera capaz de 600kg/m2.	
<input type="checkbox"/> Radiación o quemaduras por soldadura.	<input type="checkbox"/> Calzado apropiado al trabajo.	<input type="checkbox"/> Tableros o planchas rígidas para huecos.	
<input type="checkbox"/> Vuelco de la estructura.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero,	<input type="checkbox"/> Comprobar que las maquinas y herramientas	
<input type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis)	<input type="checkbox"/> Botas y traje de agua, según caso	<input type="checkbox"/> disponen de protecciones según normativa.	
<input type="checkbox"/> Explosión o incendio de gases licuados.	<input type="checkbox"/> Mandil de cuero para el ferrallista.	<input type="checkbox"/> Redes verticales tipo "pértiga y horca"	
<input type="checkbox"/> Aplastamiento y atrapamientos.	<input type="checkbox"/> Polainas para manejo de hormigón	<input type="checkbox"/> colgadas cubriendo 2 plantas en todo su	
<input type="checkbox"/> Electrocutión.	<input type="checkbox"/> Protector de sierra.	<input type="checkbox"/> perímetro, limpias de objetos, unidas y atadas al	
<input type="checkbox"/> Insolación.	<input type="checkbox"/> Pantalla para soldador.	<input type="checkbox"/> forjado	
<input type="checkbox"/> Golpes sin control de carga suspendida.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	<input type="checkbox"/> Redes horizontales para trabajos de	
<input type="checkbox"/> Cortes, golpes, pinchazos...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> desencofrado.	
		<input type="checkbox"/> Barandillas de protección.	
Normas básicas de seguridad.			
<input type="checkbox"/> Delimitar áreas, para acopio de material seco y protegido.	<input type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.		
<input type="checkbox"/> Transporte elevado de material con braga de 2 brazos y grilletes.	<input type="checkbox"/> El hierro se corta y monta en mesa de ferralla.		
<input type="checkbox"/> Movimiento de cubeta de hormigón dirigido y señalado.	<input type="checkbox"/> No permanecer en el radio de acción de las máquinas.		
<input type="checkbox"/> Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.	<input type="checkbox"/> Vibradores eléctricos con cables aislados y T.T.		
<input type="checkbox"/> Colocación será guiada por 2 operarios con sogas y otro dirigiendo	<input type="checkbox"/> Ejecución losa escalera con forjado e inmediato		
<input type="checkbox"/> Hormigonado de pilares desde torretas con barandilla de seguridad.	<input type="checkbox"/> peldañoado.		
<input type="checkbox"/> Evitar humedades perniciosas permanentes.	<input type="checkbox"/> No almacenar material pesado encima de los encofrados.		
<input type="checkbox"/> Plataforma de tránsito sobre forjados recién hormigonados.	<input type="checkbox"/> No variar la hipótesis de carga.		
<input type="checkbox"/> El material se almacenará en capas perpendiculares sobre	<input type="checkbox"/> Tableros de encofrado con pernos para poder izarlos.		
<input type="checkbox"/> durmientes de madera altura máxima 1.5m.	<input type="checkbox"/> Soldadura en altura desde guindola con barandilla		
<input type="checkbox"/> No improvisar tipo de hormigonado en forjado (bombeo).	<input type="checkbox"/> Prohibido trepar por la estructura.		
<input type="checkbox"/> Suspenden los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.	<input type="checkbox"/> Encofrado total del forjado.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Riesgos que no pueden ser evitados.			
Riesgos		Medidas técnicas de protección	
		Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Caídas.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input type="checkbox"/> Redes verticales.	
<input type="checkbox"/> Derramado del hormigón.	<input type="checkbox"/> Calzado reforzado	<input type="checkbox"/> Redes horizontales.	
<input type="checkbox"/> Cortes y golpes.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Acceso a la obra protegido.	
<input type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a punto fijo.	<input type="checkbox"/> Rutas interiores señalizadas y protegidas.	
<input type="checkbox"/> Ruidos y vibraciones.	<input type="checkbox"/> Protectores antivibraciones.	<input type="checkbox"/>	
Normas básicas de seguridad.			
<input type="checkbox"/> Herramientas cogidas con mosquetón o bolsas portaherramientas	<input type="checkbox"/> Retirada de la madera de encofrado con puntas.		
<input type="checkbox"/> Todos los huecos de planta protegidos con barandilla y rodapié.	<input type="checkbox"/> Desenchufar las maquinas que no se estén utilizando.		

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.	
N.T.E.-E.M.E. de Encofrado y desencofrado.	
UNE 81650 Redes.	

3.5. ALBAÑILERÍA

Descripción de los trabajos.	
<input checked="" type="checkbox"/> Enfoscados.	<input checked="" type="checkbox"/> Tabiquería Nuevas particiones con sistema de placa de cartón yeso.
<input checked="" type="checkbox"/> Guarnecido y enlucido.	<input type="checkbox"/> Cerramiento.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Falsos techos.

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de operarios.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla antipolvo.	<input type="checkbox"/> Viseras resistentes. a nivel de primera planta.
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones en mucosas y oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Dediles reforzados para rozas.	<input type="checkbox"/> Redes elásticas verticales y horizontales.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis).	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/> Andamios normalizados.
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de carga y descarga.
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos y aplastamientos.	<input type="checkbox"/> Cinturón y arnés de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fijador.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de las zonas de trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación entre los distintos oficios.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcta iluminación.	
<input type="checkbox"/> Cerrar primero los huecos de interior de forjado.	<input checked="" type="checkbox"/> No exponer las fabricas a vibraciones del forjado.	
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso al andamio de personas y material, desde el interior del edificio	<input checked="" type="checkbox"/> Cumplir las exigencias del fabricante.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Escaleras peldañeadas y protegidas.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos.	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en ojos de yeso o mortero.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados (goma, cuero)	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas de trabajo libres de obstáculos
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes en extremidades.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado	<input checked="" type="checkbox"/> Lonas.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas al corte.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla antipolvo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.	
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de las zonas de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Coordinación entre los distintos oficios.
<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de caída de objetos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se canalizará o localizará la evacuación del escombro.
<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas de corte, en lugar ventilado.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 de agosto de 1970.	

3.6. CUBIERTAS

Descripción de los trabajos.	
Inclinada.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
Plana:	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	

Riesgos que pueden ser evitados.		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado	<input type="checkbox"/> Plataformas de carga y descarga de material.
<input type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Huecos tapados con tabloncillos clavados a forjado
<input type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Marquesina bajo forjado de cubierta.
<input type="checkbox"/> Hundimiento de superficie de apoyo.	<input type="checkbox"/> Calzado antideslizante.	<input type="checkbox"/> Andamios perimetrales en aleros
<input type="checkbox"/> Quemaduras.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados	<input type="checkbox"/> Pasarelas de circulación (60cm) señalizadas.
<input type="checkbox"/> Explosiones.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	<input type="checkbox"/> Redes rómicas tipo "pértiga y horca" colgadas cubriendo 2 plantas en todo su perímetro, limpias de objetos, unidas y atadas al forjado.
<input type="checkbox"/> Golpes o cortes con material.	<input type="checkbox"/> Arnés.	<input type="checkbox"/> Barandillas rígidas y resistentes.
<input type="checkbox"/> Insolación.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/>	
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Suspender trabajos con climatología adversa.	<input type="checkbox"/> Cable de fijación en cumbrera para arnés específico.	
<input type="checkbox"/> Protecciones perimetrales en vuelos de tejado.	<input type="checkbox"/> Gas almacenado a la sombra y fresco.	
<input type="checkbox"/> El acopio de material bituminoso sobre durmientes y calzo de madera	<input type="checkbox"/> Uso de válvulas antirretroceso de la llama	
<input type="checkbox"/> Se iniciará el trabajo con peto perimetral o barandilla resistente de 90cm	<input type="checkbox"/> Limpieza y orden en el trabajo.	
<input type="checkbox"/> Cumplir las exigencias del fabricante.	<input type="checkbox"/> Señalizar obstáculos.	
<input type="checkbox"/> Vigilar el buen estado de los materiales.	<input type="checkbox"/> No almacenar materiales en cubierta.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Caídas en altura.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado	<input type="checkbox"/> Herramientas cogidas al mosquetón.
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Viseras y petos perimetrales.
<input type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input type="checkbox"/> Calzado antideslizante.	<input type="checkbox"/> Cable de fijación en cumbrera para arnés específico.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Suspender trabajos en condiciones climáticas desfavorables	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.	

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.	

3.7. INSTALACIONES

Descripción de los trabajos.		
Instalación:	<input checked="" type="checkbox"/> Fontanería y saneamiento.	<input type="checkbox"/> Pararrayos.
	<input type="checkbox"/> Calefacción y climatización.	<input type="checkbox"/> Gas.
	<input checked="" type="checkbox"/> Electricidad y alumbrado.	<input checked="" type="checkbox"/> Protección contra incendios.
	<input type="checkbox"/> Antena TV-FM, parabólica,...	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Portero electrónico.	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Ascensores y montacargas.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Inhalaciones tóxicas.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input checked="" type="checkbox"/> Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos, debidamente protegidos
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas o cortes.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input checked="" type="checkbox"/> Cajas de interruptores con señal de peligro.
<input checked="" type="checkbox"/> Explosiones.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Medios auxiliares adecuados según trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Plataforma provisional para ascensorista.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input type="checkbox"/> Protección de hueco de ascensor.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> No usar ascensor antes de su autorización administrativa.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	
<input type="checkbox"/> Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.	
<input type="checkbox"/> Cuadros generales de distribución con reles de alumbrado (0.03A) y fuerza (0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	<input type="checkbox"/> Designar local para trabajos de soldadura ventilados.	
<input type="checkbox"/> Trazado de suministro eléctrico colgado a >2m del suelo.	<input checked="" type="checkbox"/> Realizar las conexiones sin tensión.	
<input type="checkbox"/> Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	<input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de tensión después del acabado de instalación.	
<input type="checkbox"/> Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con carcasa aislante.	<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	
<input checked="" type="checkbox"/> El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	<input checked="" type="checkbox"/> No se trabajará en cubierta con mala climatología	
<input checked="" type="checkbox"/> Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	<input type="checkbox"/> Gas almacenado a la sombra y fresco.	
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados.	<input checked="" type="checkbox"/> No soldar cerca de aislantes térmicos combustibles.	
	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de trabajo metálica con barandilla
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado.	<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado antideslizante apropiado.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> No se trabajará en cubierta con mala climatología.	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.	

Observaciones.	

Normativa específica y documentos de referencia.	
R.E.B.T.	

3.8. REVESTIMIENTOS

Descripción de los trabajos.	
Trabajos:	<input checked="" type="checkbox"/> Solados.
	<input checked="" type="checkbox"/> Alicatados.
	<input checked="" type="checkbox"/> Aplacados.
	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Proteger los huecos con barandilla de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Los pescantes y aparejos de andamios colgados serán metálicos según ordenanza.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input type="checkbox"/> Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones en mucosas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado reforzado con puntera.	<input type="checkbox"/> Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Afecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/> Andamios normalizados.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en la piel (dermatosis)	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/> Redes perimetrales (buen estado y colocación)
<input checked="" type="checkbox"/> Inhalación de polvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/> Plataforma de carga y descarga de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado.	
<input checked="" type="checkbox"/> Cortes.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Iluminación con lámparas auxiliares según normativa.		<input type="checkbox"/> Andamio limpio de material innecesario.
<input checked="" type="checkbox"/> Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.		<input type="checkbox"/> No amasar mortero encima del andamio.
<input type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		<input checked="" type="checkbox"/> Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.		<input checked="" type="checkbox"/> Delimitar la zona de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Correcto acopio de material.		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Riesgos	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes y aplastamiento de dedos.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de agua en el corte
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la cara.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares		<input checked="" type="checkbox"/> Especial cuidado en el manejo de material.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.		<input checked="" type="checkbox"/> Máquinas de corte en lugar ventilado.
<input type="checkbox"/> Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Riesgos especiales.	

Observaciones.	

Normativa específica y documentos de referencia.	

3.9. CARPINTERÍA Y VIDRIOS

Descripción de los trabajos.		
Carpintería:	<input checked="" type="checkbox"/> Madera.	<input type="checkbox"/> Aluminio.
	<input type="checkbox"/> Metálica.	<input type="checkbox"/> PVC
	<input checked="" type="checkbox"/> Cerrajería	<input type="checkbox"/>
Vidrios	<input type="checkbox"/> Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra.	
	<input type="checkbox"/> Lucernarios o claraboyas.	
	<input type="checkbox"/> Vidrieras grandes.	

Riesgos que pueden ser evitados.		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
<input type="checkbox"/> Caídas en altura de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado	<input type="checkbox"/> Señalizaciones con trazos de cal.
<input type="checkbox"/> Caída de objetos a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input type="checkbox"/> Trompas de vertido para eliminación de residuos.
<input checked="" type="checkbox"/> Heridas en extremidades.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado reforzado con puntera.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Aspiraciones de polvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes con objetos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante antipolvo.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Cortes.	<input checked="" type="checkbox"/> Muñequeras y manguitos.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciiones.	<input type="checkbox"/> Arnés anclado a elemento resistente	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.	
<input checked="" type="checkbox"/> La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcto almacenamiento del material.
<input checked="" type="checkbox"/> Maquinaria desconectada si el operario no la está utilizando	<input type="checkbox"/> No se trabajará en cubierta con mala climatología
<input type="checkbox"/> Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de plataforma protegida de barandilla de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Vidrios grandes manipulados con ventosas.
<input type="checkbox"/> Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva	<input checked="" type="checkbox"/> Manejo correcto en el transporte del vidrio.
<input checked="" type="checkbox"/> Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalizado y libre de materiales	<input checked="" type="checkbox"/> Cercos sobre precercos debidamente apuntalados.
<input checked="" type="checkbox"/> Las carpinterías se asegurarán hasta su colocación definitiva.	<input checked="" type="checkbox"/> Precerco con listón contra deformación a 60cm
<input checked="" type="checkbox"/> Recogida de fragmentos de vidrio.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Generar polvo (corte, pulido o lijado).	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla filtrante antipolvo.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotarán y señalizarán las zonas de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes en los dedos.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas protectoras de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad homologado.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Generar excesivos gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.	
<input checked="" type="checkbox"/> Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Señalizaciones con trazos de cal.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos especiales.	

Observaciones.	

Normativa específica y documentos de referencia.	

3.10. PINTURAS E IMPRIMACIONES

Descripción de los trabajos.	
Tipo de aplicación	<input checked="" type="checkbox"/> Barnices
	<input checked="" type="checkbox"/> Disolventes
	<input checked="" type="checkbox"/> Pinturas
	<input checked="" type="checkbox"/> Adhesivos
	<input type="checkbox"/> Resina epoxi
	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono apropiado de trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Plataformas móviles con dispositivos de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de andamios o escaleras.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas para pinturas en techos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se acotará la zona inferior de trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída a distinto nivel.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Disponer de zonas de enganche para seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Intoxicación por atmósferas nocivas.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla homologada con filtro	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Explosión e incendios.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras o lesiones en la piel.	<input type="checkbox"/> Mástil y cable fiador	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Contacto con superficies corrosivas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Quemaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocución.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	<input checked="" type="checkbox"/> Envases almacenados correctamente cerrados.	
<input checked="" type="checkbox"/> Maquinaria desconectada si el operario no la está utilizando	<input checked="" type="checkbox"/> Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano.	
<input checked="" type="checkbox"/> Revisión diaria de la maquinaria y estabilidad en los medios auxiliares.	<input checked="" type="checkbox"/> No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas.	
<input checked="" type="checkbox"/> Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso de válvulas antirretroceso de la llama.	
<input checked="" type="checkbox"/> Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos	<input checked="" type="checkbox"/> Evitar el contacto de la pintura con la piel.	
<input checked="" type="checkbox"/> Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores.	<input checked="" type="checkbox"/> Orden y limpieza en el trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Cumplir las exigencias con el fabricante.	<input checked="" type="checkbox"/> Correcto acopio del material.	
<input checked="" type="checkbox"/> Compresores con protección en poleas de transmisión.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén.		

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas para pinturas en techos.	<input type="checkbox"/> Disponer de zonas de enganche para seguridad
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras en la piel.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Plataformas móviles con seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Generar excesivos gases tóxicos.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarilla homologada con filtro	<input type="checkbox"/> Se acotará la zona inferior de trabajo.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes protectores.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado apropiado.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	<input checked="" type="checkbox"/> Evitará el contacto de la pintura con la piel.	
<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural o forzada.	<input checked="" type="checkbox"/> Uso adecuado de los medios auxiliares.	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad.

4. RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES

4.1. ANDAMIOS

Medios auxiliares.		
<input type="checkbox"/> Andamios colgados.	<input type="checkbox"/> Andamios metálicos tubulares.	<input type="checkbox"/> Plataforma de soldador en altura.
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios de caballetes.	<input checked="" type="checkbox"/> Andamios sobre ruedas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas del personal.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de zona de influencia durante su montaje y desmontaje.
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes durante montaje o transporte.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelco de andamios.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Desplomes.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Aplastamientos y atrapamientos.		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes al trabajo a realizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.	
Andamios de servicio en general:	Andamios metálicos tubulares:
<input checked="" type="checkbox"/> Cargas uniformemente repartidas.	<input type="checkbox"/> Plataforma de trabajo perfectamente estable.
<input checked="" type="checkbox"/> Los andamios estarán libres de obstáculos.	<input type="checkbox"/> Las uniones se harán con mordaza y pasador o nudo metálico.
<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho.	<input type="checkbox"/> Se protegerá el paso de peatones.
<input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios.	<input type="checkbox"/> Se usarán tabloncillos de reparto en zonas de apoyo inestables.
<input checked="" type="checkbox"/> Inspección diaria antes del inicio de los trabajos.	<input type="checkbox"/> No se apoyará sobre suplementos o pilas de materiales.
<input checked="" type="checkbox"/> Suspender los trabajos con climatología desfavorable.	Andamios colgados móviles:
<input checked="" type="checkbox"/> Se anclarán a puntos fuertes evitando su desplazamiento.	<input type="checkbox"/> Se desecharán los cables defectuosos.
<input type="checkbox"/> No pasar ni acopiar bajo andamios colgados.	<input type="checkbox"/> Sujeción con anclajes al cerramiento.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Las andamiadas siempre estarán niveladas horizontalmente.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Las andamiadas serán menores de 8 metros.
Andamios metálicos sobre ruedas:	<input type="checkbox"/> Separación entre los pescantes metálicos menor de 3 metros.
<input checked="" type="checkbox"/> No se moverán con personas o material sobre ellos.	Andamios de borriquetas o caballetes:
<input checked="" type="checkbox"/> No se trabajará sin haber instalado frenos anti-rodadura.	<input checked="" type="checkbox"/> Caballetes perfectamente nivelados y a menos de 2.5 m.
<input checked="" type="checkbox"/> Se apoyarán sobre bases firmes.	<input checked="" type="checkbox"/> Para h>2m arriostrar (X de San Andrés) y poner barandillas
<input checked="" type="checkbox"/> Se rigidizarán con barras diagonales.	<input type="checkbox"/> Prohibido utilizar este sistema para alturas mayores de 6 m.
<input checked="" type="checkbox"/> No se utilizará este tipo de andamios con bases inclinadas.	<input checked="" type="checkbox"/> Prohibido apoyar los caballetes sobre otro andamio o elemento
Plataforma de soldador en altura:	<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de trabajo anclada perfectamente a los caballetes.
<input type="checkbox"/> Las guindolas serán de hierro dulce, y montadas en taller.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Dimensiones mínimas: 50x50x100 cm	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Los cuelgues se harán por enganche doble.	<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados.
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Observaciones.
Quando no se disponga de nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad.
En función de la complejidad del andamio elegido, deberá realizarse un plan de montaje, utilización y desmontaje, en los casos establecidos en el anexo al que hace referencia el artículo único del R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre del M° de la Presidencia.

Normativa específica y documentos de referencia.	
R.D. 2177/2004, 12-11-04 Mº de la Presidencia.	UNE-EN 12810-1, 12810-2
UNE-FN 74-1 74-2 74-3 74-4	UNE-FN 12811-1 12810-2

4.2. ESCALERAS, PUNTALES, PROTECCIONES

Medios auxiliares.		
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras de mano.	<input type="checkbox"/> Viseras de protección.	<input type="checkbox"/> Silo de cemento.
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras fijas.	<input type="checkbox"/> Puntales.	<input type="checkbox"/> Cables, ganchos y cadenas.
<input checked="" type="checkbox"/> Señalizaciones.	<input type="checkbox"/> Técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas ("trabajos verticales")	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas del personal.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de la zona de influencia durante montaje, desmontaje y servicio
<input checked="" type="checkbox"/> Caídas de material.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Filtros de manga para evitar nubes de polvo (silo cemento).
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes durante montaje o transporte.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Equipos de protección contra caídas.
<input type="checkbox"/> Desplome visera de protección.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/> Los operarios de "trabajos verticales" estarán siempre a la misma altura
<input checked="" type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura por sobrecarga.	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas anti-polvo y mascarilla (silo cemento)	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Aplastamientos y atrapamientos.	<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura por mal estado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Deslizamiento por apoyo deficiente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Vuelco en carga, descarga y en servicio (silo cemento)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Polvo ambiental (silo cemento).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes al trabajo a realizar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Apertura de las escaleras de tijeras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.	
Escalera de mano:	Puntales:
<input checked="" type="checkbox"/> Estarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas	<input checked="" type="checkbox"/> Se clavarán al durmiente y a la sopanda.
<input checked="" type="checkbox"/> No estarán en zonas de paso. Se colocarán de forma estable y fija.	<input checked="" type="checkbox"/> No se moverá un puntal bajo carga.
<input checked="" type="checkbox"/> Los travesaños quedarán en posición completamente horizontal.	<input checked="" type="checkbox"/> Para grandes alturas se arristrarán horizontalmente
<input checked="" type="checkbox"/> Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados.	<input checked="" type="checkbox"/> Los puntales estarán perfectamente aplomados.
<input checked="" type="checkbox"/> No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos.	<input checked="" type="checkbox"/> Se rechazarán los defectuosos.
<input checked="" type="checkbox"/> Las escaleras de tijeras tendrán dispositivos anti – apertura.	
Visera de protección:	Silos de cemento:
<input type="checkbox"/> Sus apoyos en forjados se harán sobre durmientes de madera.	<input type="checkbox"/> Se suspenderá de 3 puntos para su descarga con grúa.
<input type="checkbox"/> Los tablonos no deben moverse, bascular ni deslizar.	<input type="checkbox"/> El silo colocado quedará anclado, firme y estable.
Escaleras fijas:	<input type="checkbox"/> En el trasiego se evitará formar nubes de polvo.
<input type="checkbox"/> Se construirá el peldañado una vez realizadas las losas.	<input type="checkbox"/> El mantenimiento interior se hará estando anclado a la boca del silo con vigilancia de otro operario.
Técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas:	
<input type="checkbox"/> Las cuerdas tendrán resistencia adecuada a su uso	
<input type="checkbox"/> Se dispondrán elementos de apoyo y sujeción	

Riesgos que no pueden ser evitados.
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.	
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7,8,9)	R.D. 1215/1997, 18-07-04 y R.D. 2177/2004, 12-11-04 M.Pres.
R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S.Y.S.)	UNE-EN 12158-1

5. RIESGOS EN LA MAQUINARIA

5.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE

Maquinaria		
<input type="checkbox"/> Pala cargadora.	<input type="checkbox"/> Retroexcavadora.	<input type="checkbox"/> Bulldozer.
<input type="checkbox"/> Camión basculante.	<input type="checkbox"/> Dumper.	<input type="checkbox"/> Rodillo vibrante autopropulsado.
<input type="checkbox"/> Perforadora hidráulica o neumática.	<input type="checkbox"/> Pequeñas compactadoras.	<input type="checkbox"/> Camión de transporte de material.
<input type="checkbox"/> Camión hormigonera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Choque con elemento fijo de la obra	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Señalización de los recorridos interiores.
<input type="checkbox"/> Atropello y aprisionamiento de operarios	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Las propias de la fase de Movimiento de tierras.
<input type="checkbox"/> Caída de material desde la cuchara.	<input type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	
<input type="checkbox"/> Desplome de tierras a cotas inferiores.	<input type="checkbox"/> Calzado limpio de barro adherido.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Desplome de taludes sobre la máquina.	<input type="checkbox"/> Asiento anatómico.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Desplome de árboles sobre la máquina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caídas al subir o bajar de la máquina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Incendios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal.	<input type="checkbox"/> Se prohíbe el uso de estas máquinas en las cercanías de líneas eléctricas.	
<input type="checkbox"/> Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.	<input type="checkbox"/> La cuneta de los caminos próximos a la excavación	
<input type="checkbox"/> Durante las paradas se señalizará su entorno con señales de peligro.	<input type="checkbox"/> Las retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada estará a un mínimo de 2 metros.	
<input type="checkbox"/> Al finalizar el trabajo se desconectará la batería, se bajará la cuchara al suelo y se quitará la llave de contacto.	<input type="checkbox"/> Freno de mano al bajar carga (camión basculante).	
<input type="checkbox"/> Conservación periódica de los elementos de las máquinas.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Prohibida la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas	<input type="checkbox"/>	

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Vuelco y deslizamiento de la máquina.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Las mismas que en la fase de Movimiento de tierras.
<input type="checkbox"/> Ruido propio y de conjunto.	<input type="checkbox"/> Cinturón elástico anti-vibratorio.	
<input type="checkbox"/> Vibraciones.	<input type="checkbox"/> Gafas anti-polvo en tiempo seco.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input type="checkbox"/> Muñequeras elásticas anti-vibratorias.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Condiciones ambientales extremas.	<input type="checkbox"/> Protecciones acústicas.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Extintor de incendios en cabina.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado.	<input type="checkbox"/> La velocidad estará en consonancia con la carga y condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20km/h.	
<input type="checkbox"/> Se comprobará la resistencia del terreno.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.	

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.	
Las mismas que para la fase de Movimiento de tierras.	

5.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Maquinaria.		
<input type="checkbox"/> Camión grúa.	<input type="checkbox"/> Grúa torre.	<input checked="" type="checkbox"/> Maquinillo o cabrestante mecánico.
<input type="checkbox"/> Montacargas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de la carga.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Cable de alimentación bajo manguera anti-humedad y con toma de tierra.
<input checked="" type="checkbox"/> Golpes con la carga.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Huecos de planta protegidos contra caída de materiales.
<input checked="" type="checkbox"/> Sobrecargas.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input checked="" type="checkbox"/> Motor y transmisiones cubiertos por carcasa protectora.
<input type="checkbox"/> Atropello de personas.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en montaje o mantenimiento.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Atrapamientos y aplastamientos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caída de operarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento y manipulación según manual y normativa.	Grúa torre:	
<input checked="" type="checkbox"/> No volar la carga sobre los operarios.	<input type="checkbox"/> El Plan de Seguridad escogerá la grúa en función del alcance y de la carga en punta.	
<input checked="" type="checkbox"/> Colocar la carga evitando que bascule.	<input type="checkbox"/> Dirigir la grúa desde la botonera con auxilio de señalista.	
<input checked="" type="checkbox"/> Suspender los trabajos con vientos superiores a 60 km./h.	<input type="checkbox"/> Comprobar su correcto funcionamiento y estabilidad.	
<input checked="" type="checkbox"/> No dejar abandonada la maquinaria con carga suspendida.	<input type="checkbox"/> Al finalizar la jornada subir el carro, colocarlo cerca del mástil, poner los mandos a cero y dejarla en posición veleta.	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
Montacargas:	Camión grúa:	
<input type="checkbox"/> No accionar el montacargas con cargas sobresalientes.	<input type="checkbox"/> Calzar las 4 ruedas e instalar los gatos estabilizadores antes de iniciar las maniobras.	
Maquinillo:	<input type="checkbox"/> Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.	
<input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.	<input type="checkbox"/> No estacionar el camión a menos de 2m de cortes del terreno.	
<input checked="" type="checkbox"/> Se anclará a puntos sólidos del forjado con abrazaderas metálicas, nunca por contrapeso.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Brazo inmóvil durante desplazamientos.	

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura del cable o gancho.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Barandillas.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída de personas por golpe de la carga.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Redes.
<input checked="" type="checkbox"/> Vuelco.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Cables.
<input type="checkbox"/> Caídas al subir o bajar de la cabina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Ruina de la grúa torre por viento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/> Las rampas de acceso no superarán el 20%.	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Riesgos especiales.

Observaciones.
También se tendrán en cuenta los riesgos y normas de prevención propias de la tarea a realizar con esta maquinaria.

Normativa específica y documentos de referencia.	
ITC-MIE-AEM2 (R.D. 836/2003, 27-06-03 MCT) Grúas torre desmontables para obras u otras aplicaciones.	R.D. 1215/97 18-7-97(anexo I)
ITC-MIE-AEM4 (R.D. 837/2003, 27-06-03 MCT) Texto modificado y refundido, referente a grúas móviles autopropulsadas.	

5.3. MAQUINARIA MANUAL

Maquinaria.		
<input checked="" type="checkbox"/> Mesa de sierra circular	<input type="checkbox"/> Alisadora eléctrica o de explosión	<input type="checkbox"/> Dobladora mecánica de ferralla
<input checked="" type="checkbox"/> Pistola fija-clavos	<input type="checkbox"/> Espadones	<input checked="" type="checkbox"/> Vibrador de hormigón
<input checked="" type="checkbox"/> Taladro portátil	<input checked="" type="checkbox"/> Soldador	<input checked="" type="checkbox"/> Martillo Neumático
<input checked="" type="checkbox"/> Rozadora eléctrica	<input checked="" type="checkbox"/> Soplete	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Pistola neumática - grapadora	<input type="checkbox"/> Compresor	<input type="checkbox"/>

Riesgos que pueden ser evitados		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Electrocución.	<input checked="" type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input checked="" type="checkbox"/> Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Caída del objeto.	<input checked="" type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> Motores cubiertos por carcasa
<input checked="" type="checkbox"/> Explosión e incendios.	<input checked="" type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> Transmisiones cubiertas por malla metálica.
<input checked="" type="checkbox"/> Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones.	<input checked="" type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Mangueras de alimentación anti-humedad protegidas en las zonas de paso.
<input checked="" type="checkbox"/> Los inherentes a cada trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquinas eléctricas contarán con enchufe e interruptor estancos y toma de tierra.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Gafas de seguridad.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Yelmo de soldador.	
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios estarán en posición estable.		<input checked="" type="checkbox"/> La máquina se desconectará cuando no se utilice.
<input checked="" type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa		<input checked="" type="checkbox"/> Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
<input checked="" type="checkbox"/> Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma.		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección.		
Riesgos	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input checked="" type="checkbox"/> Proyección de partículas.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones auditivas.	<input checked="" type="checkbox"/> Extintor manual adecuado.
<input checked="" type="checkbox"/> Ruidos.	<input checked="" type="checkbox"/> Protecciones oculares.	<input checked="" type="checkbox"/> Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situarán en zonas bien ventiladas.
<input checked="" type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarillas filtrantes.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura disco de corte.	<input checked="" type="checkbox"/> Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones.	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Vibraciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Rotura manguera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Emanación gases tóxicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input checked="" type="checkbox"/> No presionar disco (sierra circular).		<input checked="" type="checkbox"/> Disco de corte en buen estado (sierra circular).
<input checked="" type="checkbox"/> Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste		<input checked="" type="checkbox"/> A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Riesgos especiales.	

Observaciones.	

Normativa específica y documentos de referencia.	

6. RIESGOS EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

6.1. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Descripción de los trabajos.

☐ El punto de acometida del suministro eléctrico se indicará en los planos al tramitar la solicitud a la compañía suministradora. Se comprobará que no existan redes que afecten a la obra. En caso contrario se procederá al desvío de las mismas. El cuadro general de protección y medida estará colocado en el límite del solar. Se instalarán además tantos cuadros primarios como sea preciso.

Riesgos que pueden ser evitados.

Medidas técnicas de protección.		
Riesgos.	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Electrocutaciones.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> Todos los aparatos eléctricos con partes metálicas estarán conectados a tierra.
<input type="checkbox"/> Mal funcionamiento de los sistemas y mecanismos de protección.	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	<input type="checkbox"/> La toma de tierra se hará con pica o a través del cuadro.
<input type="checkbox"/> Mal comportamiento de las tomas de tierra.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caídas al mismo nivel.	<input type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caídas a distinto nivel.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Los derivados de caídas de tensión por sobrecargas en la red.	<input type="checkbox"/> Banqueta aislante de la electricidad.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Comprobador de tensión.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Normas básicas de seguridad.

Conductores:	Cuadro general de protección:
<input type="checkbox"/> Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos.	<input type="checkbox"/> Cumplirán la norma U.N.E.-20324.
<input type="checkbox"/> La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando mangueras eléctricas anti-humedad.	<input type="checkbox"/> Los metálicos estarán conectados a tierra.
<input type="checkbox"/> Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo.	<input type="checkbox"/> Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera).
<input type="checkbox"/> En zonas de paso de vehículos, a 5m del suelo o enterrados	<input type="checkbox"/> La entrada y salida de cables se hará por la parte inferior.
<input type="checkbox"/> Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas de empalme serán normalizadas estancas de seguridad.	Tomas de energía:
Interruptores:	<input type="checkbox"/> La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada.
<input type="checkbox"/> Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con señal de peligro y cerradura de seguridad.	<input type="checkbox"/> A cada toma se conectará un solo aparato.
Circuitos:	<input type="checkbox"/> Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.
<input type="checkbox"/> Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos con interruptores automáticos.	Alumbrado:
Mantenimiento y reparaciones:	<input type="checkbox"/> La iluminación será la apropiada para realizar cada tarea.
<input type="checkbox"/> El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo.	<input type="checkbox"/> Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho de cuelgue, mango y rejilla protectores, manguera anti humedad y clavija de conexión estanca.
<input type="checkbox"/> Los elementos de la red se revisarán periódicamente.	<input type="checkbox"/> La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua.
	<input type="checkbox"/> Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo.
	<input type="checkbox"/>

Riesgos que no pueden ser evitados.

En general todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica y documentos de referencia.

REBT D. 842/2002, 02-08-02	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I: instalación eléctrica)
Normas de la compañía eléctrica suministradora.	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo IV: iluminación lugares de trabajo)

6.2. PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN

PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN		
Descripción de los trabajos		
<input type="checkbox"/> Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra. <input type="checkbox"/> Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo. <input type="checkbox"/>		
Riesgos que pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos.	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Dermatitis.	<input type="checkbox"/> Casco homologado y certificado.	<input type="checkbox"/> El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
<input type="checkbox"/> Neumoconiosis.	<input type="checkbox"/> Mono de trabajo.	
<input type="checkbox"/> Golpes y caídas con carretillas.	<input type="checkbox"/> Cinturón de seguridad.	<input type="checkbox"/> La hormigonera y la bomba estarán provistas de toma de tierra.
<input type="checkbox"/> Electrocuciones.	<input type="checkbox"/> Calzado homologado según trabajo.	
<input type="checkbox"/> Atrapamientos con el motor.	<input type="checkbox"/> Guantes apropiados.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Movimiento violento en extremo tubería.	<input type="checkbox"/> Botas y trajes de agua según casos.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sobreesfuerzos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Caída de la hormigonera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
En el uso de las hormigoneras:		En operaciones de vertido manual de los hormigones:
<input type="checkbox"/> Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas.		<input type="checkbox"/> Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos.
<input type="checkbox"/> Las reparaciones las realizará personal cualificado.		<input type="checkbox"/> Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución
Riesgos que no pueden ser evitados.		
Medidas técnicas de protección		
Riesgos.	Protecciones personales	Protecciones colectivas
<input type="checkbox"/> Ruidos.	<input type="checkbox"/> Protectores auditivos.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Polvo ambiental.	<input type="checkbox"/> Mascarilla filtrante.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Salpicaduras.	<input type="checkbox"/> Gafas de seguridad anti-polvo.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Botas y trajes de agua según casos.	<input type="checkbox"/>
Normas básicas de seguridad.		
<input type="checkbox"/> Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.		
Normativa específica y documentos de referencia.		
Código Estructural		

6.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS	
Descripción de los trabajos	
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación de protección contra incendios de los edificios durante su proceso constructivo. Los riesgos a los que se alude en este apartado son riesgos no provocados por la propia actividad de la instalación, ya que su función es de protección.	
Riesgos que pueden ser evitados por esta instalación.	
Riesgos	Medidas técnicas de protección.
<input checked="" type="checkbox"/> La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible.	Extintores portátiles:
<input checked="" type="checkbox"/> Sobrecalentamiento de alguna máquina.	<input checked="" type="checkbox"/> X de dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> X de dióxido de carbono de 12 kg. junto al cuadro general de protecc.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta.
<input type="checkbox"/>	Otros medios de extinción a tener en cuenta:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Agua, arena, herramientas de uso común...
<input type="checkbox"/>	Señalización:
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de la situación de los extintores.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Señalización de los caminos de evacuación.
Normas básicas de seguridad.	
<input checked="" type="checkbox"/> Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.	<input checked="" type="checkbox"/> Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente.
<input checked="" type="checkbox"/> La obra estará ordenada en todos los tajos	<input checked="" type="checkbox"/> Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos.
<input type="checkbox"/> Las escaleras del edificio estarán despejadas.	<input type="checkbox"/> Se extremarán las precauciones cuando se hagan fogatas.
<input checked="" type="checkbox"/> Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases perfectamente cerrados e identificados.	<input checked="" type="checkbox"/> Separar los escombros combustibles de los incombustibles.
Normativa específica y documentos de referencia.	
R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I art. 10,11)(Salidas y Protección...)	R.D. 485/1997 14-4-97 (Disposiciones mínimas de señalización)

7. PREVISIONES PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

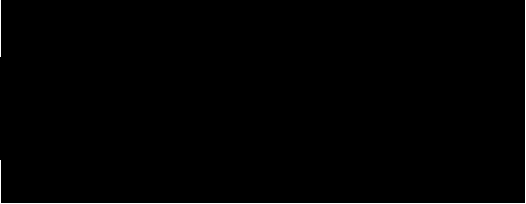
UBICACIÓN	ELEMENTOS
Cubiertas	<input checked="" type="checkbox"/> Ganchos de servicio
	<input checked="" type="checkbox"/> Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
	<input checked="" type="checkbox"/> Barandillas en cubiertas planas
	<input type="checkbox"/> Grúas desplazables para limpieza de fachadas
Fachadas	<input type="checkbox"/> Ganchos en ménsula (pescantes)
	<input type="checkbox"/> Pasarelas de limpieza
	<input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES:	

Medidas preventivas y de protección.
<input checked="" type="checkbox"/> Debidas condiciones de seguridad en los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.,
<input checked="" type="checkbox"/> Realización de trabajos a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación.
<input checked="" type="checkbox"/> Para realización de trabajos de estructuras deberán realizarse con Dirección Técnica competente.
<input checked="" type="checkbox"/> Se prohíbe alterar las condiciones iniciales de uso del edificio, que puedan producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad o estabilidad.
<input type="checkbox"/>

Criterios de utilización de los medios de seguridad.
<input checked="" type="checkbox"/> Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades de cada situación, durante los trabajos de mantenimiento o reparación.
<input checked="" type="checkbox"/> Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud vigentes contemplen.
<input checked="" type="checkbox"/> Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado.
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Cuidado y mantenimiento del edificio.
<input checked="" type="checkbox"/> Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento de las N.T.E.
<input checked="" type="checkbox"/> Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente.
<input checked="" type="checkbox"/> En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle.
<input type="checkbox"/>

En todos los casos la propiedad es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un técnico competente la actuación en cada caso.

El promotor:	Los arquitectos:
Firmado:	 Aldara Zuleta del Rivero Jaime Martínez de Ubago de Liñán

8. NORMATIVA DE APLICACIÓN

GENERAL

Ley de prevención de riesgos laborales

B.O.E. 10/11/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1995/BOE-A-1995-24292-consolidado.pdf>

Texto refundido de la ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.

B.O.E. 08/08/2000 Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2000/BOE-A-2000-15060-consolidado.pdf>

Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

B.O.E. 13/12/2003 Ley 54/2003, de 12 de diciembre
Versión consolidada: <https://www.boe.es/boe/dias/2003/12/13/pdfs/A44408-44415.pdf>

Reglamento de los servicios de prevención

B.O.E. 31/01/1997 Real Decreto 39/1997, de 17 de enero
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-1853-consolidado.pdf>

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

B.O.E. 25/10/1997 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-22614-consolidado.pdf>

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo

B.O.E. 23/04/1997 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8668-consolidado.pdf>

Cuadro de enfermedades profesionales en la Seguridad Social y criterios para su notificación y registro.

B.O.E. 19/12/2006 Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-22169-consolidado.pdf>

Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica

B.O.E. 05/09/1970 Orden de 28 de agosto
Texto y análisis jurídico: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1970-972&a=a&orden=conte>

Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

B.O.E. 18/09/1987 Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de agosto
Texto y análisis jurídico: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1987-21608>

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

B.O.E. 11/03/2006 Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-4414-consolidado.pdf>

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores (Directiva 90/269/CEE).

B.O.E. 23/04/1997 Real Decreto 487/1997, de 14 de abril
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8670-consolidado.pdf>

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

B.O.E. 11/04/2006 Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-6474-consolidado.pdf>

Texto refundido del estatuto de los trabajadores.

B.O.E. 24/10/2015 Real Decreto Legislativo 2/2015
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-11430-consolidado.pdf>

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

Condiciones comercialización y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).

B.O.E. 20/06/2020 Real Decreto 542/2020, de 20 de noviembre
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-6472-consolidado.pdf>

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).

B.O.E. 12/06/1997 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo
Versión consolidada: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-12735-consolidado.pdf>

Equipos de protección personal contra caída de altura. Dispositivos de rescate.

UNE-EN 341:2011	AENOR	01/11/2011
-----------------	-------	------------

Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.

UNE-EN ISO 20345:2022	AENOR	28/09/2022
-----------------------	-------	------------

Calzado de seguridad resistente al corte de sierra de cadena

UNE-EN ISO 17249:2014	AENOR	23/12/2014
-----------------------	-------	------------

Equipo de protección personal. Calzado de protección.

UNE-EN ISO 20346:2022	AENOR	28/09/2022
-----------------------	-------	------------

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).

B.O.E. 07/08/1997	Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.
-------------------	---

Versión consolidada:	https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-17824-consolidado.pdf
----------------------	---

ITC-BT-33. Reglamento electrotécnico para la baja tensión

B.O.E. 18/09/2002	Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
-------------------	--

Versión consolidada:	https://www.boe.es/buscar/pdf/2002/BOE-A-2002-18099-consolidado.pdf
----------------------	---

Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

B.O.E. 11/10/2008	Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre.
-------------------	---

Versión consolidada:	https://www.boe.es/buscar/pdf/2008/BOE-A-2008-16387-consolidado.pdf
----------------------	---

ITC MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

B.O.E. 17/07/2003	Real Decreto 836/2003, de 27 de junio
-------------------	---------------------------------------

Versión consolidada:	https://www.boe.es/buscar/pdf/2003/BOE-A-2003-14326-consolidado.pdf
----------------------	---

ITC MIE-AEM-3 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.

B.O.E. 09/06/1989	Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 26 de mayo
-------------------	--

Versión consolidada:	https://www.boe.es/buscar/pdf/1989/BOE-A-1989-13106-consolidado.pdf
----------------------	---

ITC MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

B.O.E. 17/03/2003	Real Decreto 837/2003, de 27 de junio
-------------------	---------------------------------------

Versión consolidada:	https://www.boe.es/boe/dias/2003/07/17/pdfs/A27867-27883.pdf
----------------------	---

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



**Comunidad
de Madrid**

SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA E INTERIOR.
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

AM6. SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS POR AGUA NEBULIZADA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO.....	3
3. ZONAS PROTEGIDAS Y PARAMETROS DE PROTECCIÓN	4
4. SELECCIÓN EQUIPO DE BOMBEO	5
5. CÁLCULOS HIDRÁULICOS.....	7
6. DOCUMENTACIÓN	8

1. INTRODUCCIÓN

Este documento recoge la descripción del sistema propuesto, así como los cálculos justificativos para la protección de los riesgos en Archivo Pontejos, Comunidad de Madrid.

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO

Se propone la instalación de un sistema fijo de protección contra-incendios automático con agua nebulizada Hi-Fog de alta presión para cubrir principalmente las siguientes zonas:

- Salas de Archivos, Sótano. (406 m2).

La instalación se compone de un colector de diámetro 30 mm y 38 mm que transcurre por el edificio y a partir del cual se distribuyen ramales de 16 y 12 mm a cada uno de los riesgos protegidos por el equipo de bombeo eléctrico LPU4 y un depósito con capacidad de 24.300 litros de agua, para una autonomía mínima del sistema de 60 minutos, quedando ambos equipos ubicados en la correspondiente sala de PCI.

Para el caso de espacio de maquinaria se trata de un sistema de tubería seca, por lo que desde el equipo de bombeo hasta la válvula de los riesgos las tuberías estarán cargadas con agua una presión de aproximadamente 25-30 bar, mientras que desde la válvula hasta las boquillas abiertas dispuestas en los riesgos la tubería es seca.

Para el resto de los riesgos, se trata de un sistema de tubería húmeda por lo que desde el equipo de bombeo hasta las boquillas nebulizadoras ubicadas en cada uno de los riesgos la red estará cargada con agua a una presión de aproximadamente 25-30 bar.

3. ZONAS PROTEGIDAS Y PARAMETROS DE PROTECCIÓN

Para el estudio de protección de los riesgos es necesaria la elección de la correspondiente boquilla así como el área de dimensionamiento en función de la categorización de los riesgos.

Para ello, se ha estudiado el caso más desfavorable de boquillas descargando simultáneamente. De esta manera, si comprobamos que para el caso más desfavorable las caídas de presión son admisibles y los equipos de bombeo suministran el caudal y presión suficiente, también lo serán para el resto de los riesgos.

El espaciamiento entre las boquillas está definido según las especificaciones de las mismas para los riegos a proteger y en base a los ensayos con los que cuenta el sistema. En el presente estudio el diseño está basado en los ensayos de fuego a escala real para proteger riesgos OH1, OH3 y espacios de maquinaria. Según esto, el tipo de boquilla a utilizar es el siguiente:

RIESGOS (Salas de Archivos)/ Fire Test Summary #36/ARCH/OCT07

- Tipo:	1N 1MC 6MC 10RA
- Factor K:	2,5 lpm/bar ^{1/2}
- Altura de protección:	3 m
- Instalación:	Techo / Techo
- Cobertura:	12,5 m ²
- Alimentación:	Grupo de bombeo eléctrico LPU

4. SELECCIÓN EQUIPO DE BOMBEO

En este apartado se describen los cálculos necesarios para la elección del correspondiente equipo de bombeo y su depósito en función de los riesgos protegidos y el tiempo de protección.

De acuerdo a los criterios de protección recogidos en la UNE-CEN/TS 14972, el tiempo mínimo requerido de protección es de 60 minutos para riesgos OH1 y OH2.

Diseño basado en Ensayo de Fuego a escala real, Fire Test Summary #36/ARCH/OCT07 HI-FOG systems for archives, Test Report by CSTB, dated 30 October 2007 Nos encontramos el siguiente riesgo más desfavorable:

- Descarga simultánea de 17 uds 1N 1MC 6MC 10RA, correspondiente a la protección de Riesgos Archivos.
- Altura en ambiente < 3-3,7 metros.
- Tipo de Equipo: Eléctrico LPU.

De acuerdo con el documento de aprobación y manual del fabricante, el cálculo del caudal necesario se obtiene por la fórmula:

$$Q = N \times K \times \sqrt{P}$$

en donde:

N = número máximo de boquillas descargando simultáneamente (9 unidades)

K = Factor K (3.8 lpm/bar^{1/2})

P = Presión (85 bares)

El caudal mínimo teórico necesario será el resultado de la anterior fórmula. Aplicando dicha fórmula obtenemos unas necesidades de:

$$Q = (17 \times 2,5 \times \sqrt{80}) = 380,13 \text{ litros}$$

Se dimensiona para 60 minutos, 17 boquillas 1N 1MC 6MC 10RA y así se propone un equipo LPU4.

En los equipos LPU el caudal que aporta cada bomba es de 101 lpm, por lo que mínimo son necesarias 4 bombas, por lo que el equipo necesario es un equipo de bombeo LPU4 compuesto por 4 bombas y una presión de salida de 130 bar, y un caudal máximo de 404 lpm.

El cálculo de la reserva necesaria de agua se obtiene por la fórmula:

$$X = \text{Litros de agua} = B \times t \times 101 \text{ litros}$$

en donde:

B = número de bombas necesarias (5 bombas)

t = tiempo mínimo requerido (60 minutos)

Aplicando dicha fórmula en cada uno de los casos obtenemos unas necesidades de:

$$X = 4 \times 60 \times 101 = 24.240 \text{ litros}$$

Pasando, por tanto, a un **depósito con una capacidad de 24.300 litros.**

5. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

El método para el cálculo de sistemas de fluidos de agua nebulizada sigue los siguientes procedimientos:

- Los cálculos hidráulicos se ajustan con la ecuación de Darcy-Weisbach
- Cuando el fluido está actuando bajo una presión inferior a 12 bar y no contiene ningún tipo de aditivo debería ajustarse bien a la ecuación de Darcy-Weisbach o Hazen-Williams

Dado que la presión será superior a 12 bar, el método de cálculo a utilizar es el de Darcy-Weisbach.

Para ello Marioff ha desarrollado un programa informático basado en la aplicación de dicha fórmula. Las pérdidas de presión se calculan de acuerdo con los siguientes datos:

- Cálculo de longitud de tubería donde se quiere analizar las pérdidas de carga
- Cálculo del caudal que transcurre por cada uno de los tramos de tubería
- Número de curvas y codos por cada uno de los tramos
- Cálculo de la sección de tubería necesaria

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para los riesgos más desfavorables contemplados en el presente estudio.

Como se puede comprobar, la pérdida de presión en el caso más desfavorable es de aproximadamente 28 bar. Dado que la presión de salida del equipo son 130 bar y la presión en boquilla debe ser al menos 80 bar, se puede concluir que las pérdidas de presión son admisibles.

6. DOCUMENTACIÓN

A continuación, se muestran las diferentes fichas técnicas de los principales equipos.

Hoja Técnica. Español

Especificación para el agua en los sistemas HI-FOG®

HOJA TÉCNICA DOC0002101 REVISIÓN D FECHA DE EMISIÓN 18 Sep 2017

Si estos requisitos no pueden ser alcanzados, el agua utilizada para el sistema HI-FOG® puede ser tratada, como se describe a continuación en “Tratamiento del agua”, para prolongar la vida útil del sistema.

A. Requerimientos del Agua

- Equivalente de un suministro de agua potable
- Será incolora e inodora.
- No debe ser corrosiva.
- Concentración de cloruro < 50 ppm (= 50 mg/l)
- Valor de pH 7,0 - 9,0
- Hierro (Fe) y manganeso (Mn); suma <0,3 mg/l
- Sin cloro libre.
- En la línea de llenado debe emplearse un filtro de < 100 µm
Los sólidos suspendidos deberán ser tan bajos como sea posible.

B. Recomendaciones del Agua

- Conductividad < 400 µS/cm
- Dureza total 1-3 mmol/l (5 - 16 °dH)
- Sólidos en suspensión, TSS < 10 mg/l
- Sulfato < 50 mg/l
- TOC < 2 mg/l (carbono orgánico total)

Si el pH < 7,0 entonces la alcalinidad debe estar entre 1-4 mmol/l. El pH nunca deberá estar por debajo de 6,5.

La cantidad de material orgánico estará mantenida al mínimo. El crecimiento biológico y bacteriano debe ser monitorizado periódicamente.

Agua destilada, desmineralizada, desionizada o tratada con ósmosis inversa no debe ser utilizada sin ajuste de la alcalinidad (o valor de pH de ~ 8).

Especificación para el agua en los sistemas HI-FOG®

C. Tratamiento del Agua

No se añadirán aditivos para extinción de incendios. El sistema HI-FOG® no debe ser clorado.

CRECIMIENTO BACTERIOLÓGICO

Si se detecta crecimiento bacteriológico el agua debe ser cambiada a través de un completo flushing, o tratada. El tratamiento no puede ser corrosivo. Se puede utilizar el tratamiento de dióxido de cloro. Vernagroup's Purogene o Sanogene son posibles alternativas de tratamiento. Se deben cumplir las instrucciones del fabricante y los requisitos y recomendaciones de las autoridades correspondientes.

El agua tratada con cloro puede ser utilizada sólo después de asegurarse de que no hay cloro libre y los demás parámetros están dentro de la especificación. (Nota: la cloración aumenta el contenido de cloruro).

CORROSIÓN

Si en el agua es corrosiva se puede utilizar un inhibidor. El inhibidor no puede contener nitratos o sulfatos. Se debe comprobar que el inhibidor cumple con las normativas de salud aplicables y otras regulaciones. Nalco's Silazur 100 es una alternativa recomendada. Otros inhibidores también pueden ser utilizados siempre que resulten adecuados para los materiales utilizados y no sean peligrosos para las personas si se hallan expuestas al agua nebulizada.

D. Otros aspectos

Si agua de mar u otro agua que no se ajuste a las especificaciones ha entrado en el sistema (por ejemplo, en un situación de emergencia), se debe hacer un flushing en el sistema HI-FOG®, incluyendo todos los ramales de tubería afectada. Se debe considerar el uso de un inhibidor.



MARIOFF HI-FOG S.A.U. · Avenida Esparteros, 19 · P.I. San José de Valderas · 28918 Leganés, Madrid (SPAIN) · Tel.+34 91 641 84 00 - Fax +34 91 641 84 01 - www.marioff.es

CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS EN LOS SISTEMAS HI-FOG®

Los depósitos en los sistemas de protección contra incendios mediante agua nebulizada HI-FOG® garantizan que la cantidad de agua necesaria según el diseño especificado está disponible en todo momento.

Típicamente los sistemas que necesitan un depósito de agua son aquellos que están compuestos por equipos de bombeo neumáticos tipo GPU o por equipos de bombeo eléctricos tipo SPU / MSPU / EPU / LPU.

La calidad del agua en los sistemas HI-FOG® debe cumplir con la hoja de especificaciones del fabricante. Por tanto, es preferible que el depósito sea de uso exclusivo para el sistema HI-FOG® instalado, ya que la calidad del agua podría verse afectada por aguas sucias procedentes de otros sistemas, afectando desfavorablemente a los componentes del sistema y reduciendo su vida útil.

El depósito debe ser fabricado con uno de los siguientes materiales (en todas las opciones es necesario colocar un filtro de al menos 100 micras en la entrada de agua al depósito):

- Acero inoxidable
- Fibra de vidrio
- Plástico con bastidor metálico

Los depósitos contruidos de obra civil sin recubrir no son conformes, dado que el hormigón es poroso y no puede limpiarse de forma fiable de polvo y demás suciedad, además con el paso del tiempo las superficies se descascarillan causando riesgos de contaminantes físicos y químicos que afectan a la calidad del agua.



Antes del llenado de agua en el depósito y antes de la conexión de este con el equipo de bombeo se deberá proceder a una limpieza tanto del propio depósito como de las tuberías de alimentación de agua, asegurando que no existen restos de suciedad, polvo u otros residuos o contaminantes.

Otras características a tener en cuenta de los depósitos son las siguientes:

- El depósito no debe ser transparente, de esta manera se evita que la luz solar tenga un impacto en el agua y pueda favorecer el crecimiento biológico.
- Se instalará en un sala o recinto bajo temperaturas medias, ni demasiado bajas a las que el agua podría congelarse ni demasiado elevadas en las que se favorecería el crecimiento biológico. Si la temperatura alcanza los +25 °C, la posibilidad de crecimiento biológico aumenta significativamente.
- La tubería de alimentación desde la fuente de suministro de agua hasta el depósito será realizada con material no férreo y que garantice la calidad del agua según las especificaciones de esta, siendo preferiblemente de material plástico o acero inoxidable
- El depósito deberá contar con los siguientes elementos:
 - o Filtro de 100 micras en la entrada de agua
 - o Válvula automática de llenado
 - o Respiradero
 - o Rebosadero (de forma general 1,5 veces el tamaño de la entrada de agua)
 - o Válvula de vaciado
 - o Salida de agua a equipo de bombeo
 - o Visor de nivel
 - o Sonda de nivel mínimo de agua
 - o Boca de hombre o tapa para labores de limpieza y mantenimiento



Ejemplos de instalaciones:



Fibra de vidrio



Plástico con bastidor metálico

HI-FOG® Land pump unit

Pump unit ID: ----

Sales Data Sheet for Standard catalogue LPU

LPU system type code:	LPU04+00/Vd/SB/130/130
Pump module 1 type code:	MELPU2+0M/0C2/0GA/00C
Pump module 2 type code:	MELPU2+0S/0C2/0GA/00C
Pump controller type code:	CLPU04+0D/3M1/1E0A1/B0D0C

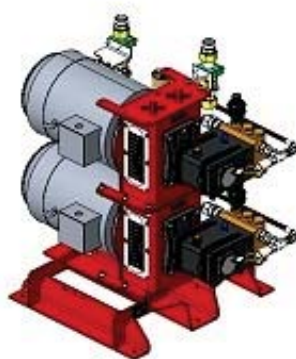
Description

The pump unit is the main part of a HI-FOG® high-pressure water mist fire protection system. It supplies the pressurized water to the system.

The HI-FOG® Land Pump Unit (LPU) is a modular pump unit, available in nine sizes. The pump unit consists of a control cabinet and 1–9 motor-pump modules. The number of motor-pump modules defines the size of the pump unit. The motor-pump modules are stacked on base modules, forming together 1–3 towers that are called LPU modules. The LPU modules can be positioned freely in the pump room, to any locations that meet the service area requirements. An LPU module consists of 1–3 motor-pump modules and the base module. In the pump unit, there is always one primary LPU module called the Master LPU module, which is equipped with sensors and manual valves. In pump units of more than three motor-pump modules, there are also slave LPU modules without those features.

The control cabinet operates the pump unit automatically with programmable logic controllers (PLC).

The LPU has several methods of activation. The pump unit activates automatically or is activated manually, both locally or by a remote start signal. The LPU is designed to start the motor-pump modules sequentially upon activation, thus not creating as high electric current peaks as if started at the same time.



General

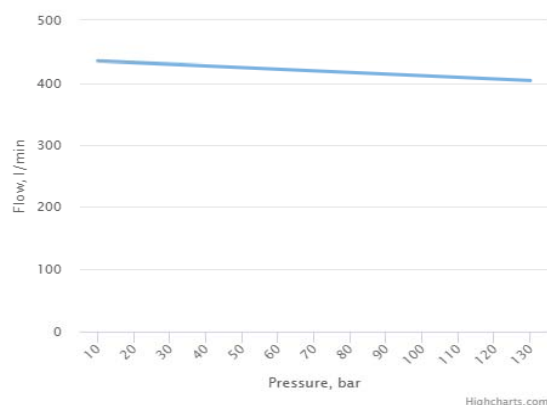
Unit type	LPU4+0
Number of HP motors (including redundant)	4
Motor manufacturer	Brook Crompton (ATB)
Motor start type & power (kW)	Direct On Line (DOL) / 27
Amount of power supplies	Main supply only
Feed water supply type	Gravity Feed (direct feed from water tank)
Feed water pump control and supply	Gravity feed
Feed water pump motor power	No FWP
Pump panel user language	English (EN)
Pump signs language	Spanish (ES)
Classification	Generic design, according to VdS
Pump skid operation temperature	4-45°C
Cabinet operation temperature	0-40°C
Maximum altitude of operation	3000m; Gravity fed units shall meet the NPSH requirement
Pump skid painting	Default color (RAL3020)
Control cabinet painting	Default color (RAL7035)
Enclosure rating (IP)	IP54

Pump unit connection sizes

Inlet type and dimension	DN80 DIN2642 flange
Water inlet pressure	Minimum NPSH: 9,0 MWC
High pressure outlet type and dimension	Ø38S DIN2353
Test outlet and bypass outlet type and dimension	Ø38S DIN2353

Water output pressure and flow

Working pressure, bar	130
Design pressure, bar	140
Maximum flow @ 130 bar, l/min	404
Drain flow @ 0 bar, l/min	440



Power requirements

Power consumption (kW)	117*
Rated Current of Assembly, InA (A)	250*
Nominal current, Ie (A)	199*
Motor start current, Is (A)	533*
Short circuit current, Icc (kA)	0-10
Power supply (VAC/Hz)	400 / 50

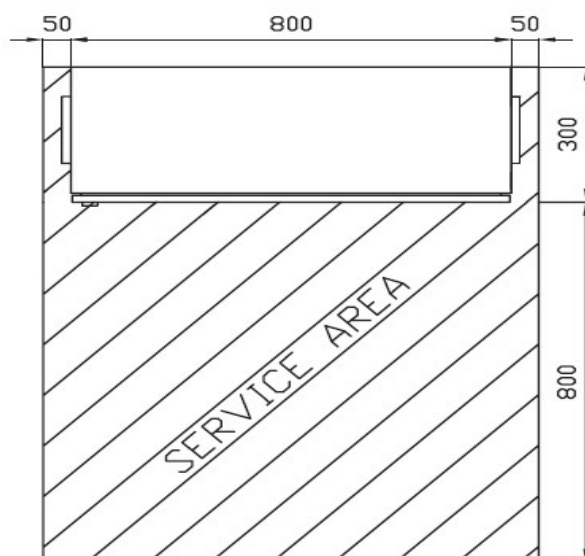
* - Power and current values are preliminary and may change during the design phase.
Electrical design drawings will indicate the final values.

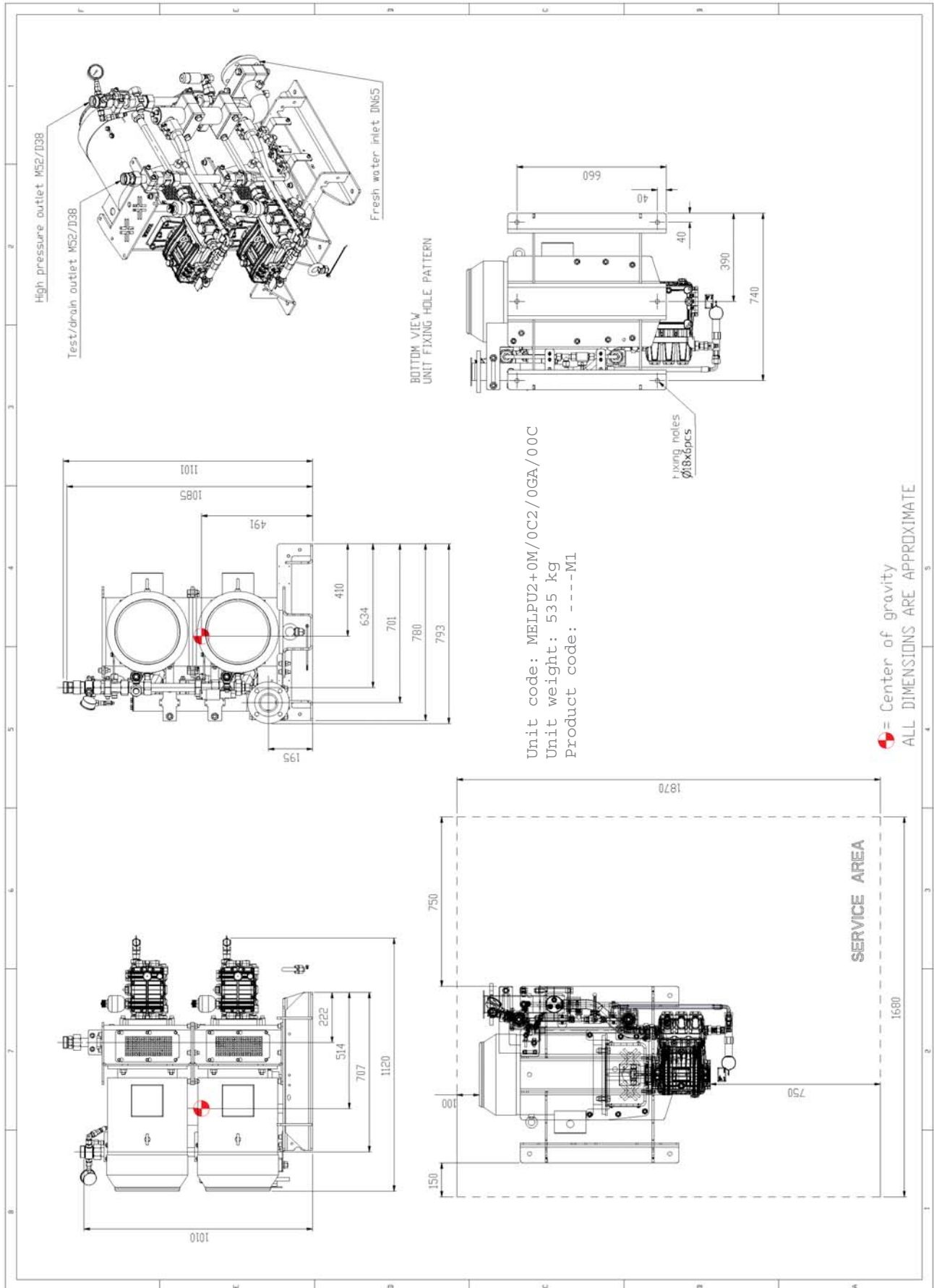
Control cabinet dimensions & weight

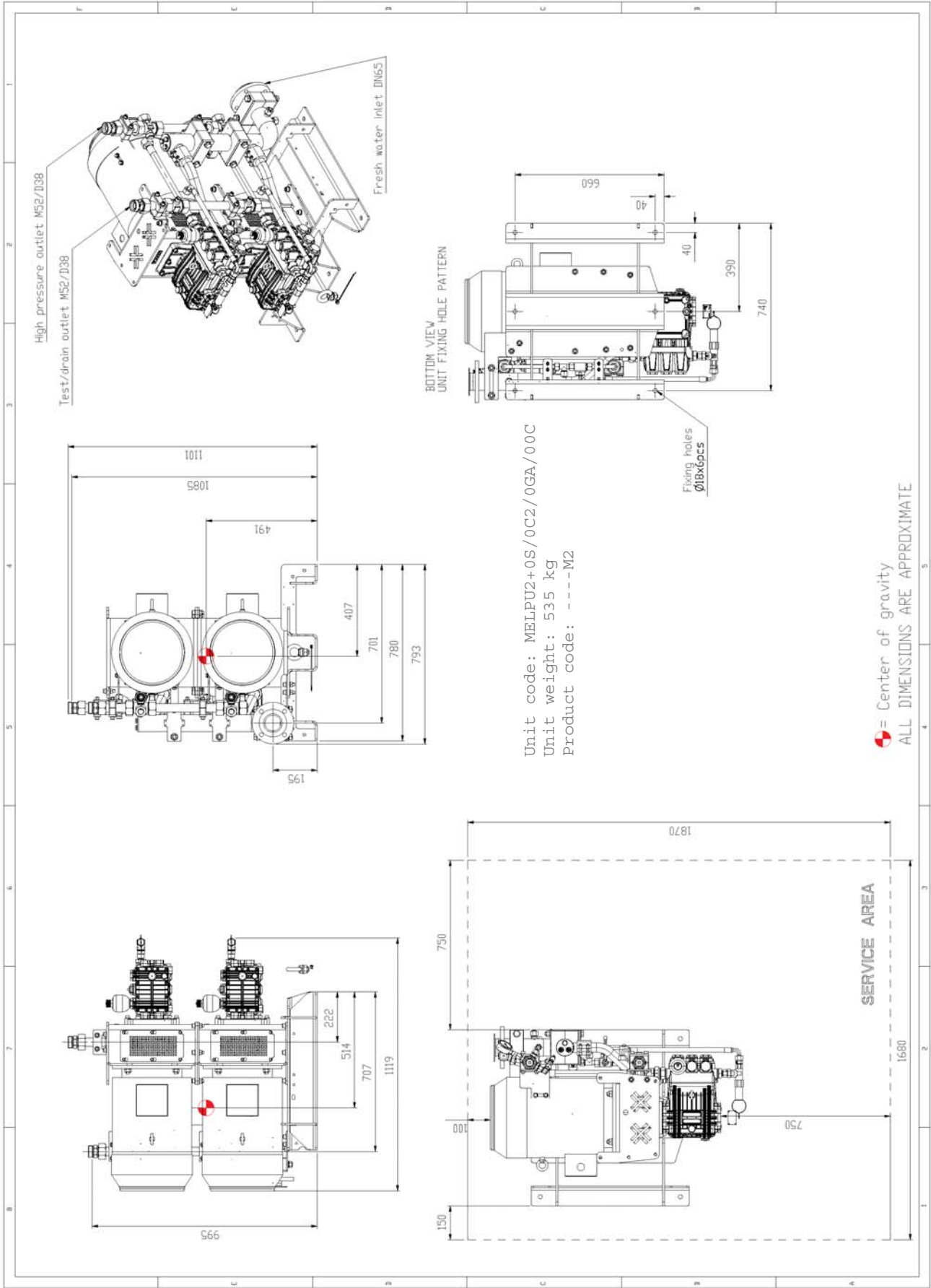
Width (mm)	800
Height (mm)	1400
Depth (mm)	300
Weight (kg)	TBA

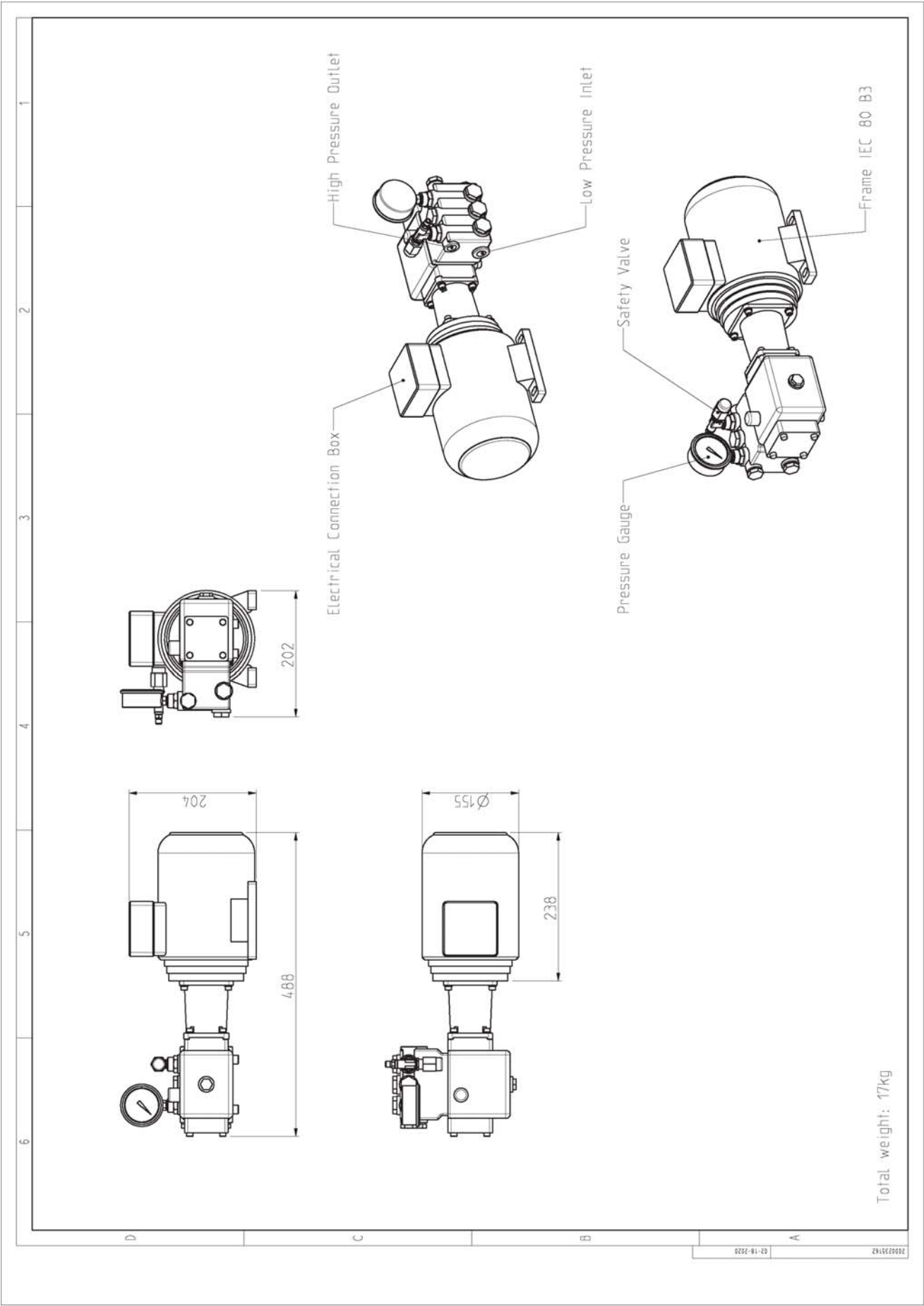


Electrical cabinet service area

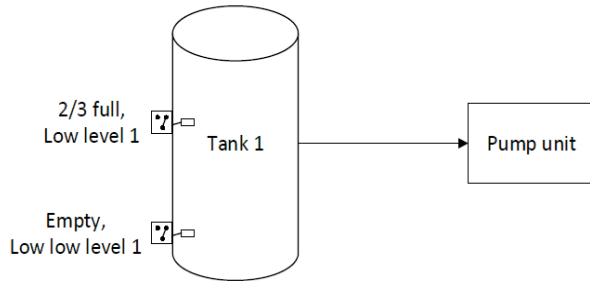








Mandatory water tank monitoring



Dry run protection:

When water level decreases under "Low level", [**Tank level low 1**] alarm is triggered.

If water level decreases under "Low low level", [**Tank level low low 1**] and HPP dry run protection (and Out of water alarm) is triggered.

Dry run protection can be disabled to only trigger alarm.

Signals out:

Pump unit fault (General fault)

Out of water

Things to consider!

This description is only for HI-FOG pump control system.

Other tank monitoring signals are not included in pump unit control system scope.

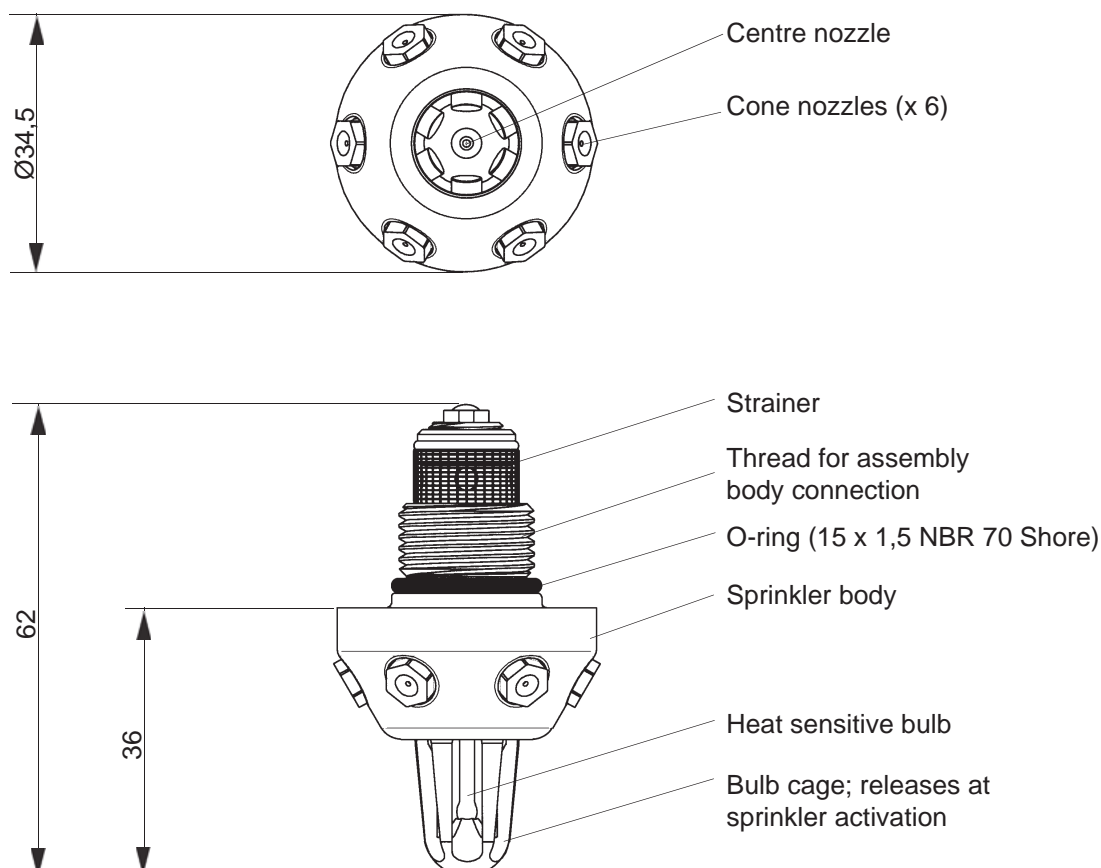
When adding components or functions outside to the HI-FOG pump system it is strongly recommended to follow local regulations and good practices.



Sprinkler Type 1N 1MC 6MC 10RA

Stock code C20034

TECHNICAL DATA SHEET TC1140 REVISION A DATE OF ISSUE 25 Apr 2014



General	Body material	Brass
	Finish	Nickel
	Mass	0,136 kg
	Heat sensitive bulb	57 °C (orange color)
	K-factor	2,5 lpm/bar ^{0,5}
Installation	Location	Ceiling
	Projection	Pendent
	Max. ceiling height*	5 m
	Max. spacing*	3,5 m
Typical application	Marine	Public spaces
	Land	Light and ordinary hazards

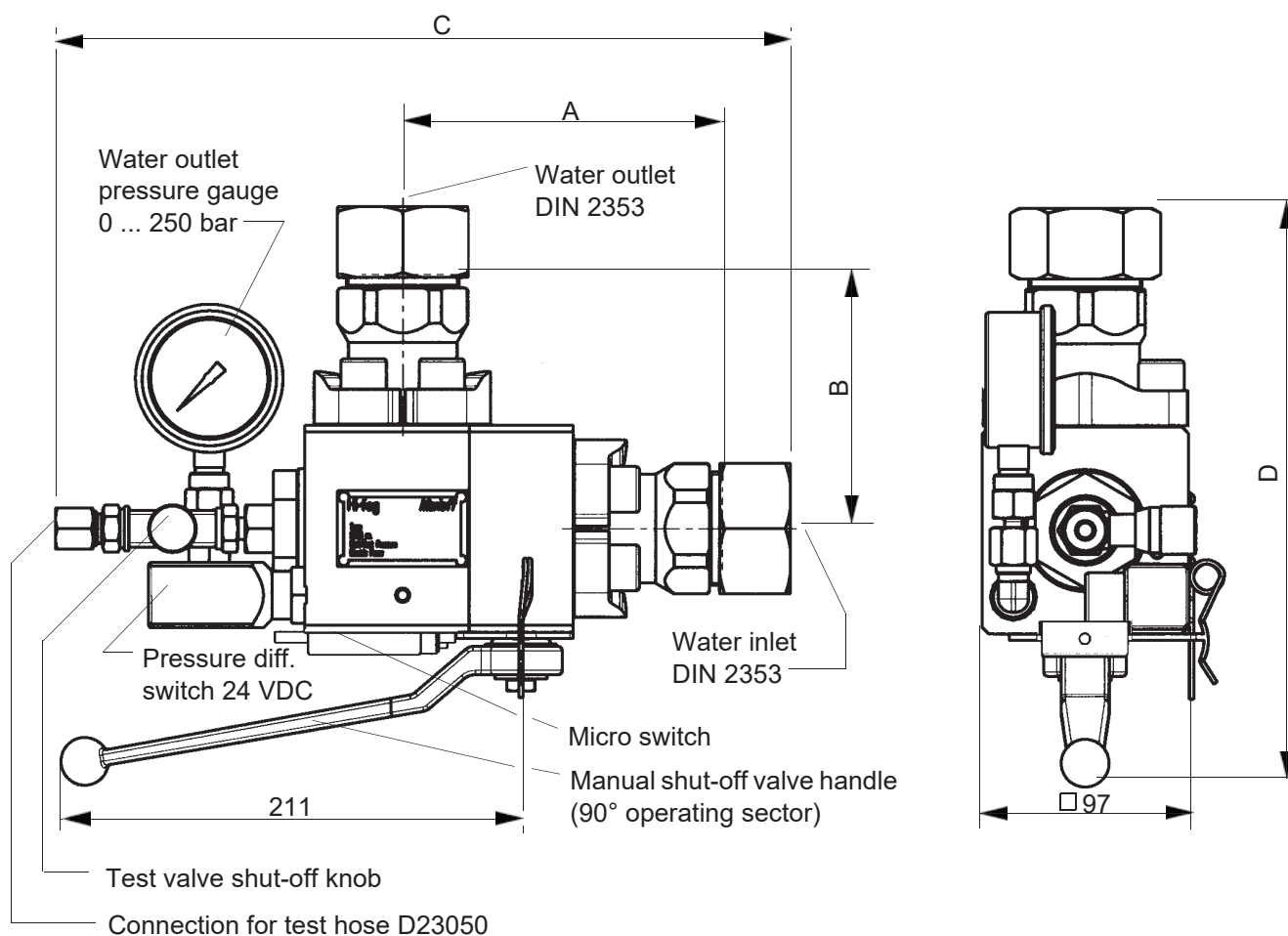
*) Application specific

Section Ball Valve SBA40 pressure diff. switch and micro switch

Stock code D061x1 (see table below)

TECHNICAL DATA SHEET TD6043 REVISION D DATE OF ISSUE 13 July 2022

Stock code	Valve type	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	Water pipe O.D. [mm] Inlet	Water pipe O.D. [mm] Outlet
D06151	SBA 40-A3P-S30/30-10-A	135	104	~327	~253	30,0	30,0
D06161	SBA 40-A3P-S38/30-10-A	148	104	~339	~253	38,0	30,0
D06171	SBA 40-A3P-S38/38-10-A	148	117	~339	~265	38,0	38,0



Description:

The section ball valve is used to divide the sprinkler system into different sections. In the case of fire the sprinkler activates, causing flow through the valve. The flow is detected by the pressure difference switch, which sends a signal to the control board, identifying the activated section. The section ball valve is normally open, but can be closed with the manual shut-off valve. Manual shut-off valve handle position is detected by the micro switch.

The test connection is used to test the flow monitor function, by causing a flow through the valve.

General	Body material	Brass
	Flange and nut material	Zinc coated steel
	Connections	Cutting ring DIN2353
	Valve function	Normally open, with manual shut-off valve
	Mass (all versions):	13-14 kg
	Max. working pressure	Option 1: 200 bar. Typical classification/approval authorities: FM. For all systems with all pumps, including gas-driven pumps. Option 2: 140 bar. Typical classification/approval authorities: DNV/VdS. For systems equipped with electric pumps.
	Test pressure	300 bar

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

II. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	3
2.	PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS Y EJECUCIÓN DE OBRA	15

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO I

Objeto de este documento

1.1.- El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares reúne todas las normas a seguir para la realización de las obras de que es objeto el presente Proyecto.

1.2.- El presente Pliego, conjuntamente con los otros documentos requeridos el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, forma el Proyecto que servirá de base para la contratación de la obra de: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3 DE MADRID, la cual es susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

Las presentes prescripciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base para la adjudicación.

1.4.- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden a la Administración y a sus Técnicos Facultativos, al Contratista o constructor de la misma, sus Técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra, con arreglo a la legislación de contratación administrativa aplicable (Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014) y en lo no previsto por la misma, a lo indicado en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación, a excepción de lo dispuesto sobre garantías de suscripción obligatoria.

1.5.- En cuanto no se contemple en este pliego será de aplicación los pliegos de Prescripciones oficiales vigentes en el momento de ejecución de las obras y que se refieran a las correspondientes unidades de obra.

En el caso de discrepancia entre los distintos documentos de proyecto se establece la siguiente prelación:

- Mediciones y presupuesto.
- Planos
- Pliego de prescripciones
- Memoria

CAPÍTULO II

Descripción de las obras

2.1.- Las obras del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos del Proyecto, tales como la memoria descriptiva, el estado de mediciones y el presupuesto general y los distintos planos que lo componen básicamente y que, en resumen, consisten en todas aquellas precisas para ejecutar el proyecto antes mencionado, desde los trabajos previos de demoliciones o acondicionamiento del terreno hasta los acabados, incluyendo cimentaciones, estructura, cerramiento, cubrición, distribución, instalaciones, obras de exteriores, etc. a que hubiera lugar.

CAPÍTULO III

Características que deben tener los materiales a emplear

3.1. Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica prevista en el Pliego de Condiciones de la Edificación-1.973 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales, normas de obligado cumplimiento y prototipos de construcción.

3.2. Todos los materiales a emplear en la presente obra, así como su transformación o conversión en obra, se someterán a los controles, previo ensayo, experimentación, sello de calidad, prescripciones técnicas..., conforme a las disposiciones vigentes, referentes a materiales o prototipos de construcción que les sean de aplicación, así como todos aquéllos que se crean necesarios para acreditar su calidad y funcionamiento, por cuenta de la Contrata. Cualquier otro que no haya sido especificado y que sea necesario realizar deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

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

3.4. Pruebas para la recepción.

1.- Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por el Director de Ejecución de la obra. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquéllos que la citada Dirección de Ejecución rechazara dentro de un plazo de treinta días.

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

2.- El Contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación del Director de Ejecución de la obra, las cuales se conservarán para efectuar en su día la comprobación o cotejo con los que se empleen en obra.

3.- Siempre que el Director de Ejecución de la obra lo estime necesario, serán efectuados por cuenta de la Contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

Equipo y maquinaria.- El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquéllas en los plazos parciales y total convenidos en el contrato.

CAPÍTULO IV

Normas para la elaboración de las distintas unidades de obra

4.1.- El proyecto es el conjunto de documentos, mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras, contemplados en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. El proyecto justifica técnicamente las soluciones propuestas en cada unidad de obra de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

4.2.- Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en su documentación, al objeto de la mejor determinación de las características y descripción de las unidades de obra.

4.3. Replanteo.-

1.- Como actividad previa a cualquiera otra de la obra, por el Servicio de la Administración encargada de la misma, se procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado, que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar completo al Servicio correspondiente, según lo dispuesto en el artículo 237 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

2.- Cuando de dicha comprobación se desprenda la viabilidad del Proyecto, a juicio del facultativo Director de las obras y sin reserva por el Contratista, se darán comienzo a las mismas.

3.- En el caso contrario, se hará constar en el acta que queda suspendida la iniciación de las obras hasta que por la Autoridad u órgano que celebró el contrato se dicte la resolución que estime oportuna dentro de las facultades que le estén conferidas por la legislación de contratos.

4.4. La ejecución del contrato de obras se realizará a riesgo y ventura del Contratista, sin perjuicio de los casos de fuerza mayor previstos en el artículo 239 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

4.5. Todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura - 1.973, Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y al Proyecto que sirve de base al contrato, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja de subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales. Cuando dichas instrucciones sean de carácter verbal deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

4.6. Cumplimiento y observación de la normativa vigente.-

1.- Se tendrán presentes las disposiciones e instrucciones de tipo particular referentes a determinadas actividades, que serán de obligado cumplimiento, tales como el ya citado Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por Orden ministerial de 4-6-76; así como la Normativa derivada de la aplicación del CTE, o el Código Estructural para las obras de hormigón estructural.

2.- En cualquier caso se tendrán en cuenta todas las normas vigentes de obligado cumplimiento que sean aplicables desarrolladas en el apartado 10.7 de este pliego, y según el siguiente 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 Madera

1.6 Forjados

2) Instalaciones

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- 2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
- 2.5 Electricidad
- 2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
- 3) **Cubiertas**
 - 3.1 Cubiertas
- 4) **Protección**
 - 4.1 Aislamiento Acústico
 - 4.2 Aislamiento Térmico
 - 4.3 Protección Contra Incendios
 - 4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción
 - 4.5 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 MADRID

4.7. Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiese alguna parte de obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces fuera necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción, hasta que se cumpla el plazo de garantía, sin que ello pueda influir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

4.8. Obligaciones exigibles al Contratista durante la ejecución de la obra.

1.- El Contratista está obligado a cumplir el contrato dentro del plazo total fijado para la realización del mismo, así como de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva, en su caso. La demora en su ejecución será sancionada conforme determina el Art. 193 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

2.- Marcha de los trabajos.- Para la ejecución del programa de trabajo, previsto en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y en el art. 144 del R.G.C.A.P., el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de éstos que estén ejecutándose.

3.- Personal.- Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en la medida de lo posible a la planificación económica de la obra prevista en el Proyecto.

4.- El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar recibos, planos y comunicaciones que se le dirijan.

5.- En todas las obras con presupuesto superior a cincuenta mil euros, y también en las que el respectivo Pliego de Cláusulas Particulares así lo determine, el Contratista vendrá obligado a tener al frente de la obra y por su cuenta a un constructor con la titulación profesional, que pueda intervenir en todas las cuestiones de carácter técnico relacionadas con la Contrata.

6.- El Contratista deberá colocar un cartel de obra de dimensiones y características definidas por la Consejería.

7.- El contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en el artículo 41 del Código de la Circulación, en la O.M. de 14 de marzo de 1960 y la O.C. nº 67 de 1/1960, en la comunicación nº 32-62 C.V. de 9 de agosto de 1962 y O.C. 8.1.I.C., de 16 de julio de 1961, O.C. 8.2.I.C., de 223 de abril de 1962, etc., referente a la señalización de obras en carretera.

8.- El contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas de la obra, las rellenará a la mayor brevedad posible, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

4.9. Libro Oficial de Órdenes y Asistencias y Libro de Incidencias.-

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, el Libro de Órdenes y Asistencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la obra, las incidencias surgidas y, con carácter general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la Contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización de las obras proyectadas.

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1.- A tal efecto, a la formalización del contrato, se diligenciará dicho Libro en el Organismo que corresponda, el cual se entregará a la Contrata en la fecha del comienzo de las obras para su conservación en la oficina de la obra, en donde estará a disposición de la Dirección Facultativa y excepcionalmente de las autoridades que debidamente lo requieran.

2.- El Arquitecto Director de la obra, el Arquitecto Técnico Director de Ejecución de la obra, integrantes de la Dirección Facultativa, y los facultativos colaboradores en la Dirección de las obras, irán dejando constancia mediante las oportunas referencias, de sus visitas, inspecciones y, asimismo, de las incidencias que surjan en el transcurso de los trabajos, especialmente de las que obliguen a cualquier modificación del Proyecto, así como de las órdenes que se necesite dar al Contratista respecto a la ejecución de las obras, que serán de obligado cumplimiento por parte de éste.

3.- Este Libro de Órdenes y Asistencias, con carácter extraordinario, estará a disposición de cualquier autoridad debidamente designada para ello, que tuviera que realizar algún trámite o inspección relacionados con el desarrollo de la obra.

4.- Las anotaciones en el Libro de Órdenes y Asistencias darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el Contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura aportando las pruebas que estimara pertinentes. Consignar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no constituirá obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa así lo estime conveniente, se efectúe la misma también por oficio.

5.- Cualquier modificación en la ejecución de las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquéllas en más o en menos, de las que figuren en el estado de Mediciones del Presupuesto del Proyecto, deberá de ser conocida y autorizada con carácter previo a su ejecución por el Arquitecto Director de las obras, haciéndose constar en el Libro de Órdenes y Asistencias, tanto la autorización como la comprobación formal posterior de su ejecución.

6.- En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto, que deberá mantenerse siempre en la obra y que estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación del mismo, en poder de la Dirección Facultativa. El régimen de acceso y registro de anotaciones en este Libro está regulado en el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Asimismo, en cada centro se custodiará la correspondiente documentación acreditativa del cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos.

4.10. Planos de obra y documentación complementaria.-

1.- La Dirección Facultativa deberá recopilar en el curso de la obra toda la documentación que se haya elaborado para reflejar la realmente ejecutada, de modo que se pueda conocer, tras su conclusión y con el debido detalle, cuantos datos sean precisos para poder llevar a cabo posteriormente los trabajos de mantenimiento, conservación y, en su caso, de reparación o rehabilitación. Toda esta documentación será depositada en el lugar que ordene dicha Dirección y será responsable de su custodia.

2.- La documentación indicada en la prescripción anterior irá acompañada de una relación de todas las empresas y profesionales que hubieran intervenido en la construcción y de los documentos legalmente exigibles o que hubiere requerido la Dirección Facultativa, con los que se acredite la calidad de los procesos constructivos, materiales, instalaciones o cualquier otro elemento o parte de la obra.

3.- Para el cumplimiento de lo establecido en las dos prescripciones anteriores, la Dirección Facultativa tendrá derecho a exigir la cooperación de los empresarios y profesionales que hubieran participado directa o indirectamente en la ejecución de la obra y éstos deberán prestársela.

4.11. Libro del Edificio.-

Una vez se compruebe el replanteo, conforme a lo establecido en la prescripción 4.1., y se autorice el comienzo de la obra, la Dirección Facultativa irá formando el Libro del Edificio, con los siguientes documentos:

1.- Traslado de las anotaciones que se hagan en el Libro de Órdenes, Asistencias e incidencias, que sean significativas para el conocimiento, descripción, conservación así como mantenimiento de lo realmente ejecutado.

2.- Los planos y documentos indicados en la prescripción 4.10.

3.- Las normas e instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento que contenga el proyecto, completadas, en su caso, con las que la Dirección Facultativa considere necesarias, y con las que hubieren establecido los proveedores o suministradores de materiales o instalaciones específicas.

4.- Las calidades de los materiales utilizados, así como las garantías que emitan los constructores y sus proveedores o suministradores sobre la calidad de sus actividades y materiales.

5.- Las normas de actuación en caso de siniestro o en situaciones de emergencia que puedan producirse durante la vida del edificio.

Los aspectos básicos de la ordenación y composición del contenido del Libro del Edificio se regularán de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid, por la que se aprueba el modelo del "Libro del Edificio".

4.12. Conservación, depósito y actualización del Libro del Edificio:

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1.- Cuando el edificio esté en condiciones de inmediato y definitivo uso por contar con los servicios exigidos en el proyecto con arreglo al cual fue construido, un ejemplar del Libro del Edificio se depositará, en todo caso, en el Ayuntamiento del término municipal donde estuviera ubicado el edificio.

2.- Sin perjuicio de lo dispuesto en la prescripción anterior, al término de la obra, la Dirección Facultativa entregará a la Administración un ejemplar del Libro del Edificio y ésta lo tendrá siempre a disposición de los usuarios que tengan interés en consultarlo.

3.- El ejemplar del Libro del Edificio se irá completando o actualizando con la documentación técnica que posteriormente se redacte para llevar a cabo obras de ampliación, reforma o rehabilitación de todo el edificio o de algunas de sus plantas.

Las dudas que pudieran ocurrir respecto de los documentos del Proyecto, o si se hubiera omitido alguna circunstancia en ellos, se resolverán por la Dirección Facultativa de la obra en cuanto se relacione con la inteligencia de los planos, descripciones y detalles técnicos, debiendo someterse dicho Contratista a lo que la misma decida, comprometiéndose a seguir en todas sus instrucciones para que la obra se haga con arreglo a la práctica de la buena construcción, siempre que lo dispuesto no se oponga a las condiciones facultativas y económicas de este Pliego ni a las generales de la Comunidad de Madrid o del Estado.

Las aclaraciones e interpretaciones de los documentos del Proyecto, mediante órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán precisamente por escrito al Contratista, a través del Libro de Ordenes de la obra. Cualquier reclamación que, en contra de las disposiciones tomadas por éstos, crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase. Asimismo, el Contratista podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

4.13.- Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPÍTULO V

Instalaciones auxiliares y precauciones a adoptar durante la construcción

5.1. Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las establecidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en los Reglamentos a los que se hace referencia en su artículo 6, siendo de aplicación la regulación de las materias comprendidas en dicho artículo que se contienen en los capítulos vigentes del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1.971, o en otras normas que contengan previsiones específicas sobre tales materias, así como las del estudio de seguridad y salud en obras de presupuesto de ejecución por contrata, incluido en el proyecto, igual o superior a 450.759,08€ y demás supuestos o, en su defecto, las del estudio básico de seguridad y salud, conforme al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

La ejecución de las obras que figuran en el presente Proyecto requerirán las instalaciones auxiliares, que, a juicio de la Dirección Facultativa, sean necesarias para la buena marcha de dichas obras y el cumplimiento de los plazos establecidos.

CAPÍTULO VI

Forma de medición y valoración de las distintas unidades de obra y abono de las partidas alzadas

6.1. Mediciones.-

1.- La Dirección Facultativa de la obra realizará mensualmente y en la forma y condiciones que establece este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

2.- La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la obra a realizar se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea más apropiada y siempre con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, partidaalzada, metros lineales, metros cuadrados, cúbicos, kilogramos, etc.

3.- Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el Contratista, levantándose las correspondientes actas, que serán firmadas por ambas partes.

4.- Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el estado de mediciones del Proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

5.- Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta 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 de la Administración sobre el particular.

6.2. Valoraciones.-

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1.- Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente Proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas resultantes de las mediciones por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

2.- En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Comunidad Autónoma, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, así como toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, tasas y demás impuestos o gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones del edificio y/o de la obra.

3.- El Contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos todos los materiales accesorios, medios auxiliares y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción del precio.

4.- Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los que corresponden, según normativa, como costes indirectos, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

5.- Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el presupuesto. Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

6.- Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Administración y el Contratista, estos precios deberán fijarse de acuerdo con lo establecido en el artículo 242 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

6.3. Relaciones valoradas.-

1.- El Director de la obra, junto con el Director de ejecución de la obra, tomando como base las mediciones de las unidades de obra y los precios contratados que figuren en el cuadro de precios unitarios del presupuesto del proyecto, redactará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados a origen, desde el comienzo de la obra.

2.- No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Administración hubiese acordado la suspensión de la obra.

3.- El Contratista, que presenciara las operaciones de valoración y medición para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días hábiles para examinarlas. Deberá en dicho plazo dar su conformidad o hacer, en su caso contrario, las reclamaciones que considere convenientes. Transcurrido este plazo sin formular alegaciones se considerará otorgada la conformidad del Contratista a la relación valorada. En caso contrario, y de aceptarse en todo o parte las alegaciones del contratista, éstas se tendrán en cuenta a la hora de redactar la próxima relación valorada o, en su caso, en la certificación final o en la liquidación del contrato.

4.- Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y por los porcentajes adoptados para formar el presupuesto base de licitación y descontando, si hubiere lugar a ello, la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

6.4. Obras que se abonarán al Contratista y precios de las mismas.-

1.- Se abonará al Contratista la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirve de base al contrato o las modificaciones del mismo autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito, el Director de la obra, siempre que dicha obra se encuentre ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que figuran en el Proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

2.- Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación, se abonarán las hechas por el Contratista a los precios de ejecución material que figuran en el cuadro de precios unitarios del presupuesto del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato, que hayan sido debidamente autorizados y, teniendo en cuenta, lo prevenido en los correspondientes pliegos para abonos de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

3.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados,

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas e impuestos de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de ejecución material:

Se denominará precio de ejecución material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial y los gastos generales.

Precio de contrata:

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

4.- Al resultado de la valoración efectuada de este modo se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto base de licitación, y la cifra que se obtenga se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada que se aplicará a la certificación de obra correspondiente al período de pago, de acuerdo con el contenido del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato.

5.- Serán obligatorias para el Contratista las modificaciones en el contrato de obras que procedan, con arreglo a lo establecido en el artículo 242 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

6.- Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el Proyecto, se valorará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y en caso contrario, se discutirá entre el Director de la obra y el Contratista, sometiéndolos a la superior aprobación por parte del Órgano contratante. Los nuevos precios, convenidos por uno u otro procedimiento, se sujetarán en cualquier caso a lo establecido en el párrafo 6.4.2. del presente capítulo.

7.- Cuando el Contratista, con autorización del Director de la obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el Proyecto, sustituyéndose una clase de fábrica por otra que tenga asignado un mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones o cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Administración contratante, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que le correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado o contratado.

8.- Variaciones sobre las unidades de obra ejecutadas.-

8.1.- Sólo podrán introducirse variaciones, sin previa aprobación de la Administración, cuando consistan en la alteración en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 % del precio primitivo del contrato, I.V.A., excluido.

8.2.- Las variaciones mencionadas en el apartado anterior, respetando en todo caso, el límite indicado, se irán incorporando a las relaciones valoradas mensuales y deberán ser recogidas y abonadas en las certificaciones mensuales, conforme a lo prescrito en el artículo 240 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en la certificación final de obra.

8.3.- No obstante, cuando con posterioridad a las mismas hubiere necesidad de introducir en el proyecto modificaciones de las previstas en el artículo 242 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, habrán de ser recogidas tales variaciones en la propuesta a elaborar, sin necesidad de esperar para hacerlo a la certificación final citada.

9.- Abono de las partidas alzadas.-

9.1.- Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el Proyecto de obra a las que afecta la baja de adjudicación, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad, podrá ejecutarse.

9.2.- De las partidas unitarias o alzadas que en el estado de mediciones o presupuesto figuran, serán a justificar las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios, siendo las restantes de abono íntegro.

CAPITULO VII

Condiciones facultativas. Delimitación general de los agentes de la edificación.

7.1.- Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas, por el contrato que origina su intervención, y en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la Ley de Ordenación de la Edificación y demás disposiciones que sean de aplicación.

7.2.- La Administración.

1.- Es el Organismo público que decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación.

2. Son obligaciones de la Administración:

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 la obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra, a través del Funcionario facultativo que designe al efecto.

7.3.- El Projectista:

1.- El projectista es el agente que, por encargo de la Administración y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

2.- 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, cada projectista asumirá la titularidad de su proyecto, si bien el autor del proyecto deberá suscribir y conformar la totalidad de los documentos que lo integren, que deberán haber sido redactados bajo su coordinación y dirección.

3.- Son obligaciones del projectista:

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión, de acuerdo con lo indicado en el artículo 10 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a la que se haya establecido en el contrato.

7.4.- El Contratista:

1.- El contratista es el agente que asume, contractualmente ante la Administración, 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.

2.- Son obligaciones del contratista:

Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de la obra y del Director de Ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como contratista.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera y organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Firmar el acta de comprobación del replanteo o de comienzo de la obra y el acta de recepción de la misma.

Facilitar al Director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en concordancia con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Elaborar el Plan de Gestión de Residuos conforme a Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de Ejecución de la obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo, así como el Libro de Incidencias.

Facilitar a la Dirección Facultativa, con la antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

Suscribir las certificaciones parciales de obra, la certificación final y la liquidación de la obra..

Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

Deberá tener siempre a mano un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando en la obra.

El Contratista deberá colocar un cartel de obra de dimensiones y características definidas por la Consejería.

El contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en el artículo 41 del Código de la Circulación, en la O.M. de 14 de marzo de 1960 y la O.C. n° 67 de 1/1960, en la comunicación n° 32-62 C.V. de 9 de agosto de 1962 y O.C. 8.1.I.C., de 16 de julio de 1961, O.C. 8.2.I.C., de 23 de abril de 1962, etc., referente a la señalización de obras en carretera.

El contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas de la obra, las rellenará a la mayor brevedad posible, vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

3.- El Contratista deberá habilitar en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

a) El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.

b)- La Licencia de Obras

c)- El Libro de Órdenes y Asistencias

d)- El Plan de Seguridad e Higiene

e)- El Plan de Gestión de Residuos

e)- El Libro de Incidencias

f)- La normativa vigente de seguridad y salud en el trabajo.

4.- El Contratista viene obligado a comunicar a la Administración la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata. Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el "Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares" el delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

5.- El Jefe de la obra estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

6.- El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado, junto con el resto de la documentación requerida para la formalización del Libro del Edificio.

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

7.- El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

8.- Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, tasas, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. Que ocasionen las obras hasta su total terminación.

9.- Es obligación del contratista el depósito de la fianza u otra garantía financiera equivalente que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en la obra de acuerdo a la ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

7.5.- El Director de la obra:

1. El Director de la 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.

2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de la obra.
3. Son obligaciones del director de obra:

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión, según lo establecido el artículo 12 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

Elaborar, a requerimiento de la Administración o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

Suscribir, el acta de comprobación del replanteo o de comienzo de obra y el acta de recepción de la obra, así como expedir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla a la Administración.

Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

Las restantes establecidas en la legislación de contratos.

7.6.- El Director de Ejecución de la obra:

1.- El Director de 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 la calidad de lo edificado.

2.- Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, de la Ley de Ordenación de la Edificación, la titulación académica y profesional habilitante será la de Arquitecto Técnico. Será esta, asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos. En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero o Ingeniero Técnico.

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas y el plan de control de calidad de la obra.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto, con la normativa técnica aplicable y con las reglas de la buena construcción y con las instrucciones que en interpretación técnica de éste dicte, en su caso, el Director de la obra.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Suscribir el acta de comprobación del replanteo o de comienzo de obra y el acta de recepción de la obra, así como elaborar y suscribir las mediciones de obra ejecutada, las certificaciones parciales, la certificación final y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, conjuntamente con el Director de la obra.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Las restantes que se establecen en la legislación de contratos.

7.7.- El coordinador en materia de seguridad y salud:

El coordinador en materia de seguridad y salud será nombrado por la Administración contratante y deberá estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante.

Son obligaciones del coordinador de seguridad y salud:

- 1.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 2.- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- 3.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- 4.- Todas aquellas otras funciones que le asigna la normativa vigente en la materia.

7.8.- Entidades y laboratorios de control de la calidad de la edificación:

1. 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.
2. 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.
3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad a la Administración autora 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.

CAPITULO VIII

Cláusulas finales

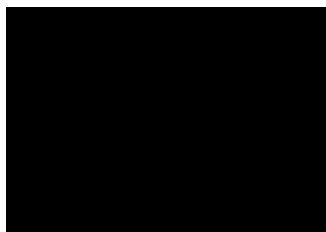
- 8.1.** El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que han quedado.
- 8.2.** El Contratista se compromete a entregar en el acto de la recepción en el Servicio correspondiente del Organismo Contratante, las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc. y autoridades locales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones, salvo excepción debidamente justificada por causas no imputables al Contratista.
- 8.3.** Son también de cuenta del Contratista el impuesto del valor añadido y todos los arbitrios, tasas, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras hasta su total terminación, así como la documentación necesaria para la formalización del Libro del Edificio, según establece el Decreto 349/1999, de 30 de diciembre.
- 8.4.** Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en la obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración regirá el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura del Ministerio de la Vivienda de 1973.
- 8.5.** Se tendrán presentes las disposiciones e instrucciones de tipo particular referentes a determinadas actividades, que serán de obligado cumplimiento, tales como el ya citado Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por Orden ministerial de 4-6-76; así como la Normativa derivada de la aplicación del CTE, o el Código Estructural para las obras de hormigón estructural para las obras de hormigón estructural aprobadas en el REAL DECRETO 470/2021 de 29 de junio.
- 8.6.** De acuerdo con el artículo 1º A) .1., del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras se cumplirán todas las normas de la Presidencia del Gobierno, Ministerio de Fomento y demás Ministerios, así como Organismos de la Comunidad de Madrid y Entidades Locales, vigentes en materia de edificación, obras públicas o instalaciones, así como la Normativa vigente sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, de cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

contratista ejecutor de las obras y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras. A tal fin se incluye como apéndice inseparable de este Pliego la relación de la normativa técnica vigente aplicable sobre construcción.

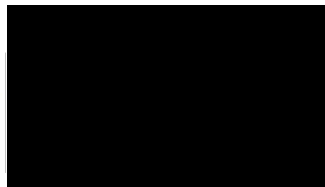
En Madrid, a la fecha de la firma,

Los Arquitectos,



Jaime Martínez de Ubago de Liñán

Número de Colegiado 17.183 COAM



Aldara Zuleta del Rivero

Número de Colegiado 18.200 COAM

2. PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS Y EJECUCIÓN DE OBRA

CIMENTOS-Según DB SE C Seguridad estructural cimientos

4 CIMENTACIONES DIRECTAS

4.6 Control

4.6.1 Generalidades

1. Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones.
2. En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan dar lugar bajo las cimentaciones. En el caso en que se construyan edificaciones próximas, deben tomarse las oportunas medidas que permitan garantizar el mantenimiento intacto del terreno y de sus propiedades tenso-deformacionales.
3. La observación de asientos excesivos puede ser una advertencia del mal estado de las zapatas (ataques de aguas selenitosas, desmoronamiento por socavación, etc.); de la parte enterrada de pilares y muros o de las redes de agua potable y de saneamiento. En tales casos debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno.
4. En edificación cimentada de forma directa no se harán obras nuevas sobre la cimentación que pueda poner en peligro su seguridad, tales como:
 - a) perforaciones que reduzcan su capacidad resistente;
 - b) pilares u otro tipo de cargaderos que transmitan cargas importantes;
 - c) excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.
5. Las cargas a las que se sometan las cimentaciones, en especial las dispuestas sobre los sótanos, no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados. No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones.
6. Cualquier modificación de las prescripciones descritas de los dos párrafos anteriores debe ser autorizada por el Director de Obra e incluida en el proyecto.

4.6.2 Comprobaciones a realizar sobre el terreno de cimentación

1. Antes de proceder a la ejecución de la cimentación se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4. 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. Estos planos quedarán incorporados a la documentación de la obra acabada.

En particular se debe comprobar que:

 - a) el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y apreciablemente la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico;
 - b) el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas;
 - c) el terreno presenta apreciablemente una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico;
 - d) no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc;
 - e) no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

4.6.3 Comprobaciones a realizar sobre los materiales de construcción

1. Se comprobará que:
 - a) los materiales disponibles se ajustan a lo establecido en el proyecto de edificación y son idóneos para la construcción;
 - b) las resistencias son las indicadas en el proyecto.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>4.6.4 Comprobaciones durante la ejecución</p>	<p>1. Se dedicará especial atención a comprobar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el replanteo es correcto; b) se han observado las dimensiones y orientaciones proyectadas; c) se están empleando los materiales objeto de los controles ya mencionados; d) la compactación o colocación de los materiales asegura las resistencias del proyecto; e) los encofrados están correctamente colocados, y son de los materiales previstos en el proyecto; f) las armaduras son del tipo, número y longitud fijados en el proyecto; g) las armaduras de espera de pilares u otros elementos se encuentran correctamente situadas y tienen la longitud prevista en el proyecto; h) los recubrimientos son los exigidos en proyecto; i) los dispositivos de anclaje de las armaduras son los previstos en el proyecto; j) el espesor del hormigón de limpieza es adecuado; k) la colocación y vibración del hormigón son las correctas; l) se está cuidando que la ejecución de nuevas zapatas no altere el estado de las contiguas, ya sean también nuevas o existentes; m) las vigas de atado y centradoras así como sus armaduras están correctamente situadas; n) los agotamientos entran dentro de lo previsto y se ajustan a las especificaciones del estudio geotécnico para evitar sifonamientos o daños a estructuras vecinas; o) las juntas corresponden con las previstas en el proyecto; p) las impermeabilizaciones previstas en el proyecto se están ejecutando correctamente.
<p>4.6.5 Comprobaciones finales</p>	<p>1. Antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) las zapatas se comportan en la forma prevista en el proyecto; b) no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles; c) los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra; d) no se han plantado árboles, cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos. <p>2. Si bien es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 y C-4 será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil, durante todo el periodo de observación; b) el número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm; c) la cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación; d) el resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

6 ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

6.4 Condiciones constructivas y de control

6.4.1 Condiciones constructivas

<p>6.4.1.1 Generalidades</p>	<p>1. Los elementos de contención se calcularán en la hipótesis de que el suelo afectado por éstos se halla aproximadamente en el mismo estado en que fue encontrado durante los trabajos de reconocimiento geotécnico. Si el suelo presenta irregularidades no detectadas por dichos reconocimientos o si se altera su estado durante las obras, su comportamiento geotécnico podrá verse alterado. Si en la zona de afección de la estructura de contención aparecen puntos especialmente discordantes con la información utilizada en el proyecto, debe comprobarse y en su caso calcular de nuevo la estructura de contención.</p>
-------------------------------------	--

6.4.1.2 Pantallas

<p>6.4.1.2.1 Características generales</p>	<ol style="list-style-type: none"> Para la ejecución de pantallas continuas se consideran aceptables las especificaciones constructivas recogidas en la norma UNE-EN 1538:2011+A1:2016. Cuando se disponga una pantalla en el perímetro de una excavación, se analizarán con detalle los siguientes aspectos de la obra: <ol style="list-style-type: none"> ejecución de la pantalla; fases de la excavación; introducción de los elementos de sujeción o de los anclajes, si los hubiera; disposición de los elementos de agotamiento, si la excavación se realizase en parte bajo el nivel freático; sujeción de la pantalla mediante los forjados del edificio; eliminación de los elementos provisionales de sujeción o de los anclajes, si los hubiera. Debe atenderse especialmente a evitar que, en alguna fase de la ejecución, puede encontrarse la pantalla en alguna situación no contemplada en el cálculo y que entrañe un mayor riesgo de inestabilidad de la propia pantalla, de edificios u otras estructuras próximas o del fondo de la excavación o esfuerzos en la pantalla o en los elementos de sujeción superiores a aquellos para los que han sido dimensionados. El diseño de la pantalla debe garantizar que no se producen pérdidas de agua no admisibles a través o por debajo de la estructura de contención así como que no se producen afecciones no admisibles a la situación del agua freática en el entorno. Los muretes guía tienen por finalidad garantizar el alineamiento de la pantalla hormigonada, guiar los útiles de excavación, evitar cualquier desprendimiento del terreno de la zanja en la zona de fluctuación del fluido de excavación, así como servir de soporte para las jaulas de armadura, elementos prefabricados u otros a introducir en la excavación hasta que endurezca el hormigón. Deben resistir los esfuerzos producidos por la extracción de los encofrados de juntas. Habitualmente son de hormigón armado y contruidos "in situ". Su profundidad, normalmente comprendida entre medio metro y metro y medio (0,5 y 1,5 m), dependiendo de las condiciones del terreno. Los muretes guía deben permitir que se respeten las tolerancias especificadas para los paneles de pantalla. Será recomendable apuntalar los muretes guía hasta la excavación del panel correspondiente. La distancia entre muretes guía debe ser entre veinte y cincuenta milímetros (20 y 50 mm) superior al espesor de la pantalla proyectada. En caso de pantallas poligonales o de forma irregular, podrá ser necesario aumentar la distancia entre muretes guía. Salvo indicación en contrario del Director de Obra, la parte superior de los muretes guía será horizontal, y estará a la misma cota a cada lado de la zanja. Es conveniente que la cara superior del murete guía se encuentre, al menos, 1,5 m sobre la máxima cota prevista del nivel freático. Las condiciones especiales de puesta en obra del hormigón en cimentaciones especiales, generalmente en perforaciones profundas, bajo agua o fluido estabilizador, y con cuantías de armadura importantes, hacen necesario exigir al material una serie de características específicas que permitan garantizar la calidad del proceso y del producto terminado. El hormigón a utilizar cumplirá lo establecido en el vigente Código Estructural. El hormigón utilizado debe poseer las siguientes cualidades: <ol style="list-style-type: none"> alta capacidad de resistencia a la segregación; alta plasticidad y buena compacidad; buena fluidez; capacidad de autocompactación; suficiente trabajabilidad durante todo el proceso de puesta en obra.
<p>6.4.1.2.2 Materias primas</p>	<ol style="list-style-type: none"> Se consideran válidas las indicaciones dadas para pilotes en el apartado 5.4.1.1.1 de este DB.
<p>6.4.1.2.3 Dosificación y propiedades del hormigón</p>	
<p>6.4.1.2.3.1 Dosificación del hormigón</p>	<ol style="list-style-type: none"> Los hormigones para pantallas deben ajustar su dosificación a lo que se indica a continuación, salvo indicación en contra en el proyecto. El contenido mínimo de cemento, así como la relación agua/cemento respetarán las prescripciones sobre durabilidad indicadas en el capítulo correspondiente del Código Estructural. En pantallas continuas de hormigón armado, se recomienda que el contenido de cemento sea mayor o igual de trescientos veinticinco kilogramos por metro cúbico (325 kg/m³) para hormigón vertido en seco en terrenos sin influencia del nivel freático, o mayor o igual de trescientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (375 kg/m³) para hormigón sumergido.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<div>4. En la tabla 6.5 se recoge el contenido mínimo de cemento recomendado en función de la dimensión máxima de los áridos (UNE-EN 1538: 2011+A1:2016):</div> <div><div>1.1.1.1.1 Tabla 6.5. Contenido mínimo de cemento</div><table><tr><th>Dimensión máxima de los áridos (mm)</th><th>Contenido mínimo de cemento (kg/m³)</th></tr><tr><td>32</td><td>350</td></tr><tr><td>25</td><td>370</td></tr><tr><td>20</td><td>385</td></tr><tr><td>16</td><td>400</td></tr></table></div> <div>5. El contenido de partículas de tamaño inferior a ciento veinticinco micras (0,125 mm), incluido el cemento, debe ser igual o inferior a cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m3) para tamaños máximos de árido inferiores o iguales a 16 milímetros, y cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m3) para el resto de los casos.</div> <div>6. La relación agua/cemento será la adecuada para las condiciones de puesta en obra, y debe ser aprobada explícitamente por el Director de Obra. El valor de la relación agua cemento debe estar comprendido entre cero con cuarenta y cinco (0,45) y cero con seis (0,6).</div>	Dimensión máxima de los áridos (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg/m³)	32	350	25	370	20	385	16	400																					
Dimensión máxima de los áridos (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg/m³)																															
32	350																															
25	370																															
20	385																															
16	400																															
<div>6.4.1.2.3.2 Propiedades del hormigón</div>	<div>1. La resistencia característica mínima del hormigón será la indicada en el proyecto o, en su defecto, por el Director de Obra, y nunca inferior a lo especificado en el Código Estructural.</div> <div>2. El hormigón no será atacable por el terreno circundante, o por las aguas que a través de él circulen, debiéndose cumplir la relación agua/cemento y contenido mínimo de cemento especificados en el Código Estructural para cada tipo de ambiente.</div> <div>3. La consistencia del hormigón fresco justo antes del hormigonado debe corresponder a un asiento del cono de Abrams entre ciento sesenta milímetros (160 mm) y doscientos veinte milímetros (220 mm). Se recomienda un valor no inferior a ciento ochenta milímetros (180 mm).</div> <div>4. La docilidad será suficiente para garantizar una continuidad en el hormigonado, y para lograr una adecuada compactación por gravedad.</div> <div>5. Se ha de asegurar que la docilidad y fluidez se mantiene durante todo el proceso de hormigonado, para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, discontinuidades en el hormigón o bolsas de hormigón segregado o mezclado con el lodo de perforación. Durante 4 horas y, al menos, durante todo el periodo de hormigonado de cada panel, la consistencia del hormigón dispuesto debe mantenerse en un cono de Abrams no inferior a 100 mm.</div>																															
<div>6.4.1.2.3.3 Fabricación y transporte</div>	<div>1. El hormigón debe ser fabricado en central, con un sistema implantado de control de producción, con almacenamiento de materias primas, sistema de dosificación, equipos de amasado, y en su caso, equipos de transporte.</div> <div>2. Dicha central podrá estar en obra, o ser una central de hormigón preparado. En cualquier caso, la dosificación a utilizar debe contar con los ensayos previos pertinentes, así como con ensayos característicos que hayan puesto de manifiesto que, con los equipos y materiales empleados, se alcanzan las características previstas del hormigón.</div>																															
<div>6.4.1.2.4 Puesta en obra</div>	<div>1. Se procederá al hormigonado cuando la perforación esté limpia y las armaduras se encuentren en la posición prevista en los planos de proyecto.</div> <div>2. En la tabla 6.6 se recogen las características recomendadas para el lodo tixotrópico.</div> <table><tr><th rowspan="2">Parámetro</th><th colspan="3">Caso de uso</th></tr><tr><th>Lodo fresco</th><th>Lodo listo para reemplazo</th><th>Lodo antes de hormigonar</th></tr><tr><td>Densidad (g/ml)</td><td>< 1,10</td><td>< 1,20</td><td>< 1,15</td></tr><tr><td>Viscosidad Marsh (s)</td><td>32 a 50</td><td>32 a 60</td><td>32 a 50</td></tr><tr><td>Filtrado (ml)</td><td>< 30</td><td>< 50</td><td>No ha lugar</td></tr><tr><td>PH</td><td>7 a 11</td><td>7 a 12</td><td>No ha lugar</td></tr><tr><td>Contenido en arena %</td><td>No ha lugar</td><td>No ha lugar</td><td>< 3</td></tr><tr><td>Cake (mm)</td><td>< 3</td><td>< 6</td><td>No ha lugar</td></tr></table>	Parámetro	Caso de uso			Lodo fresco	Lodo listo para reemplazo	Lodo antes de hormigonar	Densidad (g/ml)	< 1,10	< 1,20	< 1,15	Viscosidad Marsh (s)	32 a 50	32 a 60	32 a 50	Filtrado (ml)	< 30	< 50	No ha lugar	PH	7 a 11	7 a 12	No ha lugar	Contenido en arena %	No ha lugar	No ha lugar	< 3	Cake (mm)	< 3	< 6	No ha lugar
Parámetro	Caso de uso																															
	Lodo fresco	Lodo listo para reemplazo	Lodo antes de hormigonar																													
Densidad (g/ml)	< 1,10	< 1,20	< 1,15																													
Viscosidad Marsh (s)	32 a 50	32 a 60	32 a 50																													
Filtrado (ml)	< 30	< 50	No ha lugar																													
PH	7 a 11	7 a 12	No ha lugar																													
Contenido en arena %	No ha lugar	No ha lugar	< 3																													
Cake (mm)	< 3	< 6	No ha lugar																													

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<p>3. Durante la hormigonado se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el hormigón rellene la sección completa en toda su longitud, sin vacíos, bolsas de aire o agua, coque, etc. Se debe evitar también el lavado y la segregación del hormigón fresco.</p> <p>4. Para una correcta colocación del hormigón y para una perfecta adherencia del mismo a las armaduras es conveniente tener una separación mínima entre barras no inferior a cinco veces el diámetro del árido.</p> <p>5. El tubo Tremie es el elemento indispensable para el hormigonado de pantallas con procedimiento de hormigón vertido, especialmente en presencia de aguas o lodos de perforación. Dicho tubo es colocado por tramos de varias longitudes para su mejor acoplamiento a la profundidad del elemento a hormigonar, y está provisto de un embudo en su parte superior, y de elementos de sujeción y suspensión.</p> <p>6. El tubo Tremie será estanco, de diámetro constante, y cumplirá las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) el diámetro interior será mayor de seis veces (6) el tamaño máximo del árido y en cualquier caso, mayor de ciento cincuenta milímetros (150 mm); b) el diámetro exterior no podrá exceder del mínimo de 0,50 veces la anchura de la pantalla y 0,80 veces la anchura interior de la jaula de armaduras de pantallas; c) se mantendrá en la parte interior liso y libre de incrustaciones de mortero, hormigón o lechada. <p>7. El número de tubos Tremie a utilizar a lo largo de un panel de pantalla debe ser determinado de tal manera que se limite el recorrido horizontal a dos metros y cincuenta centímetros (2,50 m).</p> <p>8. Cuando se utilicen varios tubos de hormigonado, será preciso alimentarlos de forma que el hormigón se distribuya de manera uniforme.</p> <p>9. Para empezar el hormigonado, el tubo Tremie debe colocarse sobre el fondo de la perforación, y después se levantará de diez a veinte centímetros (10 a 20 cm). Siempre se colocará al inicio del hormigonado un tapón o "pelota" en el tubo Tremie, que evite el lavado del hormigón en la primera colocación.</p> <p>10. Durante el hormigonado, el tubo Tremie debe estar siempre inmerso en el hormigón por lo menos tres metros (3 m). En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón, la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m). En caso necesario, y sólo cuando el hormigón llegue cerca de la superficie del suelo, se podrá reducir la profundidad mencionada para facilitar el vertido.</p> <p>11. Es conveniente que el hormigonado se lleve a cabo a un ritmo superior a veinticinco metros cúbicos por hora (25 m³/h).</p> <p>12. El hormigonado debe realizarse sin interrupción, debiendo el hormigón que circula hacerlo dentro de un período de tiempo equivalente al setenta y cinco por ciento (75%) del comienzo de fraguado. Cuando se prevea un período mayor, deben utilizarse retardadores de fraguado.</p> <p>13. El hormigonado se prolongará hasta que supere la cota superior prevista en proyecto en una magnitud suficiente para que al demolerse el exceso, constituido por un hormigón de mala calidad, el hormigón al nivel de la viga de coronación o de la cara inferior del encepado sea de la calidad adecuada.</p> <p>14. Después del hormigonado se rellenarán de hormigón pobre, u otro material adecuado, las excavaciones que hubieran quedado en vacío por encima de la cota superior de hormigonado y hasta el murete guía.</p>
6.4.1.3 Muros	<p>1. La cimentación de los muros se efectuará tomando en consideración las recomendaciones constructivas definidas en los capítulos 4 y 5.</p> <p>2. La excavación debe efectuarse con sumo cuidado para que la alteración de las características geotécnicas del suelo sea la mínima posible.</p> <p>3. Las excavaciones provisionales o definitivas deben hacerse de modo que se evite todo deslizamiento de las tierras. Esto es especialmente importante en el caso de muros ejecutados por bataches.</p> <p>4. En el caso de suelos permeables que requieran agotamiento del agua para realizar las excavaciones, el agotamiento se mantendrá durante toda la duración de los trabajos.</p> <p>5. El agotamiento debe realizarse de tal forma que no comprometa la estabilidad de los taludes o de las obras vecinas.</p> <p>6. Las juntas de hormigonado y los procesos de hormigonado, vibrado y curado se efectuarán con los criterios definidos en el Código Estructural.</p>
6.4.2 Control de calidad	
6.4.2.1 Generalidades	<p>1. Los elementos de contención de hormigón cumplirán los condicionantes definidos en este DB y en el Código Estructural.</p> <p>2. Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar el buen estado de los elementos de contención.</p>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<p>3. En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua.</p> <p>4. En caso de observarse movimientos excesivos, debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno.</p> <p>5. Las cargas a las que se sometan las estructuras de contención, no serán superiores a las especificadas en el proyecto.</p> <p>6. Son de aplicación las comprobaciones a realizar sobre el terreno, sobre los materiales de construcción, durante la ejecución y las comprobaciones finales indicadas en los apartados 4.6.2 al 4.6.5.</p>
6.4.2.2 Pantallas	<p>1. Se debe controlar que la docilidad y fluidez del hormigón se mantienen durante todo el proceso de hormigonado efectuando ensayos de consistencia sobre muestras de hormigón fresco para definir su evolución en función del tiempo. Este control tiene especial importancia en caso de emplear aditivos superplastificantes.</p>
6.4.2.3 Muros	<p>1. Es especialmente importante controlar las características de los elementos de impermeabilización y del material de relleno del trasdós.</p>

7 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

7.2 EXCAVACIONES

7.2.4 Control de movimientos	<p>1. Será preceptivo el seguimiento de movimientos en fondo y entorno de la excavación, utilizando una adecuada instrumentación si:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) no es posible descartar la presencia de estados límite de servicio en base al cálculo o a medidas prescriptivas; b) las hipótesis de cálculo no se basan en datos fiables. <p>2. Este seguimiento debe planificarse de modo que permita establecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> c) la evolución de presiones intersticiales en el terreno con objeto de poder deducir las presiones efectivas que se van desarrollando en el mismo; d) movimientos verticales y horizontales en el terreno para poder definir el desarrollo de deformaciones; e) en el caso de producirse deslizamiento, la localización de la superficie límite para su análisis retrospectivo, del que resulten los parámetros de resistencia utilizables para el proyecto de las medidas necesarias de estabilización; f) el desarrollo de movimientos en el tiempo, para alertar de la necesidad de adoptar medidas urgentes de estabilización.
-------------------------------------	---

7.3 RELLENOS

7.3.3 Procedimientos de colocación y compactación del relleno	<p>1. Se establecerán los procedimientos de colocación y compactación del relleno para cada zona o tongada de relleno en función de su objeto y comportamiento previstos.</p> <p>2. Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.</p> <p>3. El proceso de compactación se definirá en función de la compacidad a conseguir y de los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) naturaleza del material; b) método de colocación; c) contenido de humedad natural y sus posibles variaciones; d) espesores inicial y final de tongada; e) temperatura ambiente y posibles precipitaciones; f) uniformidad de compactación; g) naturaleza del subsuelo; h) existencia de construcciones adyacentes al relleno. <p>4. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.</p> <p>5. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.</p>
--	---

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>7.3.4 Control del relleno</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. El control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedece a lo especificado en el Pliego de Condiciones de proyecto. 2. Habitualmente, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. 3. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos. 4. La sobrecompactación puede producir efectos no deseables tales como: <ol style="list-style-type: none"> a) altas presiones de contacto sobre estructuras enterradas o de contención; b) modificación significativa de la granulometría en materiales blandos o quebradizos.
<p>7.4 GESTIÓN DEL AGUA</p>	
<p>7.4.2 Generalidades</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. A efectos de este DB se entenderá por gestión del agua el control del agua freática (agotamientos o rebajamientos) y el análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación).
<p>7.4.2 Agotamientos y rebajamientos del agua freática</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier esquema de agotamiento del agua del terreno o de reducción de sus presiones debe necesariamente basarse en los resultados de un estudio previo geotécnico e hidrogeológico. 2. Para permeabilidad decreciente del terreno la remoción del agua se hará: <ol style="list-style-type: none"> a) por gravedad; b) por aplicación de vacío; c) por electroósmosis. 3. En condiciones en que la remoción del agua en el solar genere una subsidencia inaceptable en el entorno, el esquema de agotamiento podrá ir acompañado de un sistema de recarga de agua a cierta distancia de la excavación. 4. El esquema de achique debe satisfacer, según proceda, las siguientes condiciones: <ol style="list-style-type: none"> a) en excavaciones, el efecto del rebajamiento debe evitar inestabilidades, tanto en taludes como en el fondo de la excavación, como por ejemplo las debidas a presiones intersticiales excesivas en un estrato confinado por otro de inferior permeabilidad; b) el esquema de achique no debe promover asientos inaceptables en obras o servicios vecinos, ni interferir indebidamente con esquemas vecinos de explotación del agua freática; c) el esquema de achique debe impedir las pérdidas de suelo en el trasdós o en la base de la excavación. Deben emplearse al efecto filtros o geocompuestos adecuados que aseguren que el agua achicada no transporta un volumen significativo de finos; d) el agua achicada debe eliminarse sin que afecte negativamente al entorno; e) la explotación del esquema de achique debe asegurar los niveles freáticos y presiones intersticiales previstos en el proyecto, sin fluctuaciones significativas; f) deben existir suficientes equipos de repuesto para garantizar la continuidad del achique; g) el impacto ambiental en el entorno debe ser permisible; h) en el proyecto se debe prever un seguimiento para controlar el desarrollo de niveles freáticos, presiones intersticiales y movimientos del terreno y comprobar que no son lesivos al entorno; i) en caso de achiques de larga duración además debe comprobarse el correcto funcionamiento de los elementos de aspiración y los filtros para evitar perturbaciones por corrosión o depósitos indeseables.
<p>7.4.3 Roturas hidráulicas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se considerarán, según proceda, los siguientes tipos posibles de roturas hidráulicas: <ol style="list-style-type: none"> a) roturas por subpresión de una estructura enterrada o un estrato del subsuelo cuando la presión intersticial supera la sobrecarga media total; b) rotura por levantamiento del fondo de una excavación del terreno del borde de apoyo de una estructura, por excesivo desarrollo de fuerzas de filtración que pueden llegar a anular la presión efectiva pudiendo iniciarse el sifonamiento;

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<p>c) rotura por erosión interna que representa el mecanismo de arrastre de partículas del suelo en el seno de un estrato, o en el contacto de dos estratos de diferente granulometría, o de un contacto terreno-estructura;</p> <p>d) rotura por tubificación, en la que se termina constituyendo, por erosión remontante a partir de una superficie libre, una tubería o túnel en el terreno, con remoción de apreciables volúmenes de suelo y a través de cuyo conducto se producen flujos importantes de agua.</p>
	2. Para evitar estos fenómenos se deben adoptar las medidas necesarias encaminadas a reducir los gradientes de filtración del agua.
	3. Las medidas de reducción de gradientes de filtración del agua consistirán, según proceda en:
	<p>e) incrementar, por medio de tapices impermeables, la longitud del camino de filtración del agua;</p> <p>f) filtros de protección que impidan la pérdida al exterior de los finos del terreno;</p> <p>g) pozos de alivio para reducir subpresiones en el seno del terreno.</p>
	4. Para verificar la resistencia a la subpresión se aplicará la expresión (2.1) siendo:
	$E_{d,dst} = G_{d,dst} + Q_{d,dst} \quad (7.1)$ $E_{d,stab} = G_{d,stab} \quad (7.2)$ <p>Donde:</p> <p>$E_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras</p> <p>$E_{d,stab}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras</p> <p>$G_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes desestabilizadoras</p> <p>$Q_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones variables desestabilizadoras</p> <p>$G_{d,stab}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes estabilizadoras</p>
	5. Los valores de cálculo $G_{d,dst}$ y $Q_{d,dst}$ se obtendrán aplicando unos coeficientes de mayoración de 1 y 1,5 a los valores característicos de las acciones permanentes y variables desestabilizadoras, respectivamente.
	6. El valor $G_{d,stab}$ se obtendrá aplicando un coeficiente de minoración de 0,9 al valor característico de las acciones permanentes estabilizadoras.
	7. En el caso de intervenir en la estabilidad a la subpresión, la resistencia al esfuerzo cortante del terreno se aplicarán los siguientes coeficientes de seguridad parciales γ_M :
	<p>a) para la resistencia drenada al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_c = \gamma_\phi = 1,25$</p> <p>b) para la resistencia sin drenaje al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{cu} = 1,40$</p>

8 MEJORA O REFUERZO DEL TERRENO

8.1 Generalidades	1. A efectos de este DB se entenderá por mejora o refuerzo del terreno el incremento de sus propiedades resistentes o de rigidez para poder apoyar sobre él adecuadamente cimentaciones, viales o servicios.
8.2 Condiciones iniciales del terreno	1. Antes de decidir o implementar cualquier tipo de mejora o refuerzo del terreno deben establecerse, adecuadamente, las condiciones iniciales del terreno mediante el oportuno estudio geotécnico.
8.3 Elección del procedimiento de mejora o refuerzo del terreno	<p>1. La mejora o refuerzo del terreno podrá hacerse mediante su mezcla con aglomerantes hidráulicos, sustitución, precarga, compactación dinámica, vibro-flotación, inyección, inyección de alta presión (jet grouting), u otros procedimientos que garanticen un incremento adecuado de sus propiedades.</p> <p>2. Para elegir el proceso más adecuado de mejora o refuerzo del terreno deben tomarse en consideración, según proceda, los siguientes factores:</p> <p>a) espesor y propiedades del suelo o relleno a mejorar;</p> <p>b) presiones intersticiales en los diferentes estratos;</p> <p>c) naturaleza, tamaño y posición de la estructura a apoyar en el terreno;</p> <p>d) prevención de daños a las obras o servicios adyacentes;</p> <p>e) mejora provisional o permanente del terreno;</p> <p>f) en términos de las deformaciones previsibles, la relación entre el método de mejora del terreno y la secuencia constructiva;</p> <p>g) los efectos en el entorno, incluso la posible contaminación por sustancias tóxicas (en el caso en que éstas se introdujeran en el terreno en el proceso de mejora) o las modificaciones en el nivel freático;</p> <p>h) la degradación de los materiales a largo plazo (por ejemplo en el caso de inyecciones de materiales inestables).</p>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

8.4 Condiciones constructivas y de control

1. En el proyecto se establecerán las especificaciones de los materiales a emplear, las propiedades del terreno tras su mejora y las condiciones constructivas y de control.
2. Los criterios de aceptación, fijados en el proyecto para el método que pueda adoptarse de mejora del terreno, consistirán en unos valores mínimos de determinadas propiedades del terreno tras su mejora.
3. La consecución de estos valores o de valores superiores a los mínimos, tras el proceso de mejora, debe ser adecuadamente contrastada.

9 ANCLAJES AL TERRENO

9.4 Condiciones constructivas y de control

1. Para la ejecución de los anclajes así como para la realización de ensayos de control mencionados en 9.1.5 y su supervisión, se consideran válidas las especificaciones contenidas en la norma UNE EN 1537: 2015.

ANEJO G. NORMAS DE REFERENCIA

Normativa UNE

- UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.
- UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
- UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- UNE 80 303-1:2017 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- UNE 80 303-2:2017 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
- UNE 83 988-2:2014 Durabilidad del hormigón. Métodos de ensayo. Determinación de la resistividad eléctrica. Parte 2: Método de las cuatro puntas o de Wenner.
- UNE-EN ISO 17892-4:2019 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- UNE-EN ISO 17892-4:2019 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- UNE-EN ISO 17892-12:2019 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
- UNE-EN ISO 17892-12:2019 Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103 108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.
- UNE 103 200:2021 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- UNE 103 202:2019 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles en agua que hay en un suelo.
- UNE 103200:2021 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103 301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- UNE-EN ISO 17892-7:2019 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- UNE-EN ISO 17892-7:2019 Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- UNE-EN ISO 17892-5:2019 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- UNE 103 406:2006 Ensayo de colapso en suelos.
- UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103 600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
- UNE 146 510:2018 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de la inmersión en agua y de los ciclos de humedad -sequedad.
- UNE-EN 197-1:2011 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes
- UNE-EN 1536:2011+A1:2016 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	UNE-EN 1537:2015 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
	UNE-EN 1538:2011+A1:2016 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla
	UNE-EN 12699:2016 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
	UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad.
	UNE-EN ISO 17892-3:2018 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 3: Determinación de la densidad de las partículas.
	UNE-EN ISO 17892-9:2019 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua.
	UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica (+UNE-EN ISO 22476- 2:2008/A1:2014)
	UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (+UNE-EN ISO 22476- 3:2008/A1:2014)
	UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM).
	UNE-ENV 1997-3:2002 Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 3: Proyecto asistido por ensayos de campo.
Normativa ASTM	ASTM: D 4428/D4428M-14 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.
Normativa NLT	NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO-Según el Código Estructural (Capítulos 12, 13 y 14)

Se adjuntan como anejo los capítulos correspondientes.

ESTRUCTURAS DE ACERO-Según DB SE A Seguridad Estructural-Acero

12 CONTROL DE CALIDAD

12.1 Generalidades

1. El contenido de este apartado se refiere al control y ejecución de obra para su aceptación, con independencia del realizado por el constructor.
2. Cada una de las actividades de control de calidad que, con carácter de mínimos se especifican en este DB, así como los resultados que de ella se deriven, han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

12.2 Control de calidad de la documentación del proyecto

1. Tiene por objeto comprobar que la documentación incluida en el proyecto define en forma precisa tanto la solución estructural adoptada como su justificación y los requisitos necesarios para la construcción.

12.3 Control de calidad de los materiales

1. En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
2. Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.
3. Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una normativa nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

12.4 Control de calidad de la fabricación

1. La calidad de cada proceso de fabricación se define en la documentación de taller y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto (por ejemplo, que las tolerancias geométricas de cada dimensión respetan las generales, que la preparación de cada superficie será adecuada al posterior tratamiento o al rozamiento supuesto, etc.).
2. El control de calidad de la fabricación tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.

12.4.1 Control de calidad de la documentación de taller

1. La documentación de fabricación, elaborada por el taller, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra. Se comprobará que la documentación consta, al menos, los siguientes documentos:
 - a) Una memoria de fabricación que incluya:
 - i. el cálculo de las tolerancias de fabricación de cada componente, así como su coherencia con el sistema general de tolerancias, los procedimientos de corte, de doblado, el movimiento de las piezas, etc.
 - ii. los procedimientos de soldadura que deban emplearse, preparación de bordes, precalentamientos requeridos etc.
 - iii. el tratamiento de las superficies, distinguiendo entre aquellas que formarán parte de las uniones soldadas, las que constituirán las superficies de contacto en uniones atornilladas por rozamiento o las destinadas a recibir algún tratamiento de protección.
 - b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.) o para cada componente simple si el elemento requiriese varios componentes simples, con toda la información precisa para su fabricación y, en particular:
 - i. El material de cada componente.
 - ii. La identificación de perfiles y otros productos.
 - iii. Las dimensiones y sus tolerancias.
 - iv. Los procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, forma de ejecución de los agujeros y de los acuerdos, etc.) y las herramientas a emplear.
 - v. Las contraflechas.
 - vi. En el caso de uniones atornilladas, los tipos, dimensiones forma de apriete de los tornillos (especificando los parámetros correspondientes).
 - vii. En el caso de uniones soldadas, las dimensiones de los cordones, el tipo de preparación, el orden de ejecución, etc.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<p>c) Un plan de puntos de inspección donde se indiquen los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el fabricante, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.</p> <p>2. Asimismo, se comprobará, con especial atención, la compatibilidad entre los distintos procedimientos de fabricación y entre éstos y los materiales empleados.</p>
12.4.2 Control de calidad de la fabricación	<p>1. Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.</p> <p>2. En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas (especialmente en el caso de las labores de corte de chapas y perfiles), que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada (especialmente en el caso de los soldadores), que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.</p>
12.5 Control de calidad del montaje	<p>1. La calidad de cada proceso de montaje se define en la documentación de montaje y su control tiene por objetivo comprobar su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto.</p> <p>2. El control de calidad del montaje tiene por objetivo asegurar que ésta se ajusta a la especificada en la documentación de taller.</p>
12.5.1 Control de calidad de la documentación de montaje	<p>1. La documentación de montaje, elaborada por el montador, deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa. Se comprobará que la documentación consta, al menos, de los siguientes documentos:</p> <p>a) Una memoria de montaje que incluya:</p> <p>i. el cálculo de las tolerancias de posición de cada componente la descripción de las ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), la definición de las uniones en obra, los medios de protección de soldaduras, los procedimientos de apriete de tornillos, etc.</p> <p>ii. las comprobaciones de seguridad durante el montaje.</p> <p>b) Unos planos de montaje que indiquen de forma esquemática la posición y movimientos de las piezas durante el montaje, los medios de izado, los apuntalados provisionales y en, general, toda la información necesaria para el correcto manejo de las piezas.</p> <p>c) Un plan de puntos de inspección que indique los procedimientos de control interno de producción desarrollados por el montador, especificando los elementos a los que se aplica cada inspección, el tipo (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, los medios de inspección, las decisiones derivadas de cada uno de los resultados posibles, etc.</p> <p>2. Asimismo, se comprobará que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias (en especial en lo que al replanteo de placas base se refiere).</p>
12.5.2 Control de calidad del montaje	<p>1. Establecerá los mecanismos necesarios para comprobar que los medios empleados en cada proceso son los adecuados a la calidad prescrita.</p> <p>2. En concreto, se comprobará que cada operación se efectúa en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, que se mantiene el adecuado sistema de trazado que permita identificar el origen de cada incumplimiento, etc.</p>

ANEJO D. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE	<p>UNE-EN 1993-1-1:2013 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.</p> <p>UNE-ENV 1090-1:2011+A1:2012 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.</p> <p>UNE-ENV 1090-2:2019 Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.</p> <p>UNE-ENV 1090-2:2019 Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.</p> <p>UNE-ENV 1090-2:2019 Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.</p> <p>UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.</p>
-------------------	---

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	UNE-EN 10210-1:2007 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
	UNE-EN 10219-1:2007 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
	UNE-EN 1993-1-10 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
	UNE-EN ISO 14555:2017 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
	UNE-EN ISO 9606-1:2017 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
	UNE-EN ISO 8504-1:2020 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.
	UNE-EN ISO 8504-2:2020 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
	UNE-EN ISO 8504-3:2020 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
	UNE-EN ISO 1460:2021 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.
	UNE-EN ISO 1461:2010 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
	UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos.
	UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
	UNE-EN ISO 6507-1:2018 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
	UNE-EN ISO 2808:2020 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
	UNE-EN ISO 4014:2011 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
	UNE EN ISO 4016:2011 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
	UNE EN ISO 4017:2015 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
	UNE EN ISO 4018:2011 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).
	UNE EN 4032:2013 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
	UNE EN ISO 4034:2013. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
	UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
	UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
	UNE-EN ISO 7091:2000. Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

ESTRUCTURAS DE ACERO -Según el Código Estructural (Capítulos 19, 22, 23 y 24)

Se adjuntan como anexo los capítulos correspondientes.

ESTRUCTURA DE FÁBRICA-Según DB SE F Seguridad Estructural-Fábrica

8 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

8.1 Recepción de materiales

1. La recepción de cementos, de hormigones, y de la ejecución y control de éstos, se encuentra regulado en documentos específicos.

8.1.1 Piezas

1. Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.
2. Para bloques de piedra natural se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.
3. Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.
4. Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.
5. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor δ de la tabla 8.1 debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada. Si se trata de piezas de categoría I, en las cuales el valor declarado es el característico, se convertirá en el medio, utilizando el coeficiente de variación y se procederá análogamente.

Tabla 8.1 Valores del factor δ

Altura de pieza (mm)	Menor dimensión horizontal de la pieza (mm)				
	50	100	150	200	250
50	0,85	0,75	0,70	—	—
65	0,95	0,85	0,75	0,70	0,65
100	1,15	1,00	0,90	0,80	0,75
150	1,30	1,20	1,10	1,00	0,95
200	1,45	1,35	1,25	1,15	1,10
≥250	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15

6. Cuando en proyecto se haya especificado directamente el valor de la resistencia normalizada con esfuerzo paralelo a la tabla, en el sentido longitudinal o en el transversal, se exigirá al fabricante, a través en su caso, del suministrador, el valor declarado obtenido mediante ensayos, procediéndose según los puntos anteriores.
7. Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1, 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.
8. Si la resistencia a compresión de un tipo de piezas con forma especial tiene influencia predominante en la resistencia de la fábrica, su resistencia se podrá determinar con la última norma citada.
9. El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

8.1.2 Arenas

1. Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia.
2. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
3. Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.
4. Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.

8.1.3 Cementos y cales

1. Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire.
2. Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.

8.1.4 Morteros secos preparados y hormigones preparados

1. En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.
2. La recepción y el almacenaje se ajustará a lo señalado para el tipo de material.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

3.	Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.
4.	El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.

8.2 Control de la fábrica

1.	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 UNE EN 1052-1:1999.
2.	Si alguna de las pruebas de recepción de piezas falla, o no se dan las condiciones de categoría de fabricación supuestas, o no se alcanza el tipo de control de ejecución previsto en el proyecto, debe procederse a un recálculo de la estructura a partir de los parámetros constatados, y en su caso del coeficiente de seguridad apropiado al caso.
3.	Cuando en el proyecto no defina tolerancias de ejecución de muros verticales, se emplearán los valores de la tabla 8.2, que se han tenido en cuenta en las fórmulas de cálculo.

8.2.1 Categorías de ejecución

1.	Se establecen tres categorías de ejecución: A, B y C, según las reglas siguientes. Categoría A: a) Se usan piezas que dispongan certificación de sus especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad. b) El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días. c) La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001. d) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor. Categoría B: a) Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad. b) Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días. c) Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por parte del constructor. Categoría C: Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.
----	--

Figura 8.1. Tolerancias de muros verticales

El diagrama ilustra las tolerancias de ejecución para muros verticales. Se muestran dos secciones: una en planta (a) Desplome y otra en alzado (a) Axialidad. En la sección en planta, se indica una tolerancia de inclinación de <20 mm en la altura de piso y <50 mm en la altura de edificio. En la sección en alzado, se indica una tolerancia de inclinación de 20 mm en la altura de piso. Se muestra también un forjado intermedio.

Tabla 8.2 Tolerancias para elementos de fábrica

	Posición	Tolerancia, en mm
Desplome	En la altura del piso	20
	En la altura total del edificio	50
Axialidad		20
Planeidad ⁽¹⁾	En 1 metro	5
	En 10 metros	20
Espesor	De la hoja del muro ⁽²⁾	±25 mm
	Del muro capuchino completo	+10

(1) La planeidad se mide a partir de una línea recta que une dos puntos cualesquiera del elemento de fábrica.

(2) Excluyendo el caso en que el espesor de la hoja está directamente vinculada a las tolerancias de fabricación de las piezas (en fábricas a soga o a tizón). Puede llegar al +5% del espesor de la hoja.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

8.3 Morteros y de relleno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se admite la mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. El mortero no se ensuciará durante su manipulación posterior. 2. El mortero y el hormigón de relleno se emplearán antes de iniciarse el fraguado. El mortero u hormigón que haya iniciado el fraguado se desechará y no se reutilizará. 3. Al dosificar los componentes del hormigón de relleno se considerará la absorción de las piezas de la fábrica y de las juntas de mortero, que pueden reducir su contenido de agua. 4. El hormigón tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación. 5. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado. 6. Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11:2020. 7. Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombros. El relleno se realizará por tongadas, asegurando que se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón. La secuencia de las operaciones conseguirá que la fábrica tenga la resistencia precisa para soportar la presión del hormigón fresco.
8.4 Armaduras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las barras y las armaduras de tendel se almacenarán, se doblarán y se colocarán en la fábrica sin que sufran daños que las inutilicen para su función (posibles erosiones que causen discontinuidades en la película autoprotectora, ya sea en el revestimiento de resina epoxídica o en el galvanizado). 2. Toda armadura se examinará superficialmente antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales que puedan afectar al acero, al hormigón, al mortero o a la adherencia entre ellos. 3. Se evitarán los daños mecánicos, rotura en las soldaduras de las armaduras de tendel, y depósitos superficiales que afecten a la adherencia. 4. Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado. 5. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se mueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno. 6. Las armaduras se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa, bien de manera expresa o por referencia a indicaciones reflejadas en planos. 7. En muros con pilastras armadas, la armadura principal se fijará con antelación suficiente para ejecutar la fábrica sin entorpecimiento. Los huecos de fábrica en que se incluye la armadura se irán rellenando con mortero u hormigón al levantarse la fábrica.
8.5 Protección de fábricas en ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las fábricas recién construidas se protegerán contra daños físicos, (por ejemplo, colisiones), y contra acciones climáticas. 2. La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos. 3. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. 4. Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas. 5. Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad. 6. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco. Para determinar el límite adecuado se tendrán en el espesor del muro, el tipo de mortero, la forma y densidad de las piezas y el grado de exposición al viento.

ANEJO H. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE	<p>UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida</p> <p>UNE-EN 771-2:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.</p> <p>UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).</p> <p>UNE-EN 771-4:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.</p> <p>UNE-EN 771-5:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.</p> <p>UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural.</p> <p>*UNE-EN 772-1:2011+A1:2016 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.</p>
-------------------	--

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	*UNE-EN 845-1:2014 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, estribos y ménsulas.
	*UNE-EN 845-3:2014 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de malla de acero.
	UNE-EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
	UNE-EN 846-5:2013 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
	UNE-EN 846-6:2015 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo)
	UNE-EN 998-2:2018 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
	UNE-EN 1015-11:2020 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido (UNE-EN 1015-11:2020).
	UNE-EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
	UNE-EN 1052-2:2018 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
	UNE-EN 1052-3:2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante (+UNE-EN 1052- 3:2003/A1:2008).
	UNE-EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad.
	UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
	UNE-EN 10088-1:2015 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
	UNE-EN 10088-2:2015 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de acero resistentes a la corrosión para usos generales.
	UNE-EN 10088-3:2015 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para productos semi-acabados, barras, alambón, alambre, perfiles y productos calibrados de aceros resistentes a la corrosión para usos generales

ESTRUCTURA DE MADERA-Según DB SE M Seguridad Estructural-Madera

13. CONTROL

13.1 Suministro y recepción de los productos

13.1.1 Identificación del suministro

1. En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:
 - a) con carácter general:
 - nombre y dirección de la empresa suministradora;
 - nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda;
 - fecha del suministro;
 - cantidad suministrada;
 - distintivo de calidad del producto, en su caso.
 - b) con carácter específico:
 - i) madera aserrada:
 - especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada);
 - dimensiones nominales;
 - contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.
 - ii) tablero:
 - tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural);
 - dimensiones nominales.
 - iii) elemento estructural de madera laminada encolada:
 - tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada);
 - dimensiones nominales;
 - marcado según UNE-EN 14080:2022
 - iv) otros elementos estructurales realizados en taller:
 - tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman);
 - dimensiones nominales.
 - v) madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
 - certificado del tratamiento en el que debe figurar:
 - la identificación del aplicador;
 - la especie de madera tratada;
 - el protector empleado y su número de registro;
 - el método de aplicación empleado;
 - la clase de uso que cubre;
 - la retención del producto protector
 - la fecha del tratamiento;
 - precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento;
 - informaciones complementarias, en su caso.
 - vi) elementos mecánicos de fijación:
 - tipo (clavo sin o con resaltes, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión;
 - dimensiones nominales;
 - declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>13.1.2 Control de recepción en obra</p>	<p>1. Comprobaciones: a la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:</p> <p>i) con carácter general:</p> <ul style="list-style-type: none"> – aspecto y estado general del suministro; – que el producto es identificable, según el apartado 13.1.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto. <p>ii) con carácter específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> - especie botánica: La identificación anatómica se realizará, si fuera necesario, en laboratorio especializado; - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1; - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE-EN 336:2014 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 $\leq 20\%$, valor medido con xilohigrómetro según norma UNE-EN 13183-2:2002 – tableros: <ul style="list-style-type: none"> - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4; - tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 312:2010 para tableros de partículas, UNE-EN 300:2007 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE-EN 622-1:2004 para tableros de fibras y UNE-EN 315:2001 para tableros contrachapados; – elementos estructurales de madera laminada encolada: <ul style="list-style-type: none"> - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2; - tolerancias en las dimensiones: Según UNE-EN 14080:2022. – otros elementos estructurales realizados en taller. <ul style="list-style-type: none"> 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. <ul style="list-style-type: none"> Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento. – elementos mecánicos de fijación. <ul style="list-style-type: none"> Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección. <p>2. 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.</p>
---	--

ANEJO I. NORMAS DE REFERENCIA

<p>Normas UNE</p>	<p>UNE 56544:2022 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas</p> <p>UNE-EN 300:2007 Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.</p> <p>UNE-EN 301:2018 Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para madera de uso estructural. Clasificación y requisitos de comportamiento</p> <p>UNE-EN 302-1:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia de la unión al cizallamiento por tracción longitudinal.</p> <p>UNE-EN 302-2:2018 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación</p> <p>UNE-EN 302-3:2018 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación del efecto del ataque ácido a las fibras de la madera debido a los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.</p> <p>UNE-EN 302-4:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción de la madera sobre la resistencia al cizallamiento.</p> <p>UNE-EN 309:2006 Tableros de partículas. Definición y clasificación.</p> <p>UNE-EN 312:2010 Tableros de partículas. Especificaciones</p>
--------------------------	--

II. PLIEGO DE CONDICIONES

UNE-EN 313-1:1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
UNE-EN 313-2:2000 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
UNE-EN 315:2001 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.
UNE-EN 335:2013 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clases de uso: definiciones, aplicación a la madera maciza y a los productos derivados de la madera.
UNE-EN 336:2014 Madera estructural. Medidas y tolerancias
UNE-EN 338:2016 Madera estructural. Clases resistentes
UNE-EN 350:2016 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Ensayos y clasificación de la resistencia a los agentes biológicos de la madera y de los productos derivados de la madera.
UNE-EN 351-1:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ERRATUM 2008)
UNE-EN 351-2:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis
UNE-EN 383:2007 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija
UNE-EN 384:2016 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad
UNE-EN 408:2011+A1:2012 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
UNE-EN 409:2009 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación tipo clavija.
UNE-EN 460:1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo.
UNE-EN 520:2005+A1:2010 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 594:2011 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
UNE-EN 595:1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
UNE-EN 599-1:2010+A1:2014 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los protectores de la madera determinada mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de uso
UNE-EN 599-2:2017 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Etiquetado.
UNE-EN 622-1:2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 622-2:2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros
UNE-EN 622-3:2005 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
UNE-EN 622-4:2020 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 4: Requisitos para tableros de baja densidad.
UNE-EN 622-5:2010 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Requisitos de los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
UNE-EN 622-5:2010 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Requisitos de los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
UNE-EN 789:2006 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
UNE-EN 912:2011 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
UNE-EN 1058:2010 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos correspondientes al percentil 5 y de los valores característicos medios.
UNE-EN 1380:2009 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales con clavos, tornillos, clavijas y pernos.
UNE-EN 1381:2016 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales grapadas.
UNE-EN 1382:2016 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia al arranque de los elementos de fijación en la madera.
UNE-EN 1383:2016 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia a la incrustación en la madera de la cabeza de los elementos de fijación.
UNE-EN 1912:2012 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies. (+AC: 2013)
UNE-EN 1995-1-1:2016 Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	UNE-EN 10346:2015 Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
	UNE-EN 12369-1:2001 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y tableros de fibras.
	UNE-EN 12369-2:2011 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado. (+ERRATUM:2005)
	UNE-EN 12436:2002 Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
	UNE-EN 13183-1:2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa. (+ERRATUM:2003+AC:2004)
	UNE-EN 13183-2:2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica. (+ERRATUM:2003+AC:2004)
	UNE-EN 13271:2002 Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores. (+AC:2004)
	UNE-EN 13986:2006+A1:2015 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado
	UNE-EN 14080:2013 Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos
	UNE-EN 14081-1:2016 Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.
	UNE-EN 14250:2010 Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo
	UNE-EN 14251:2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo
	UNE-EN 14279:2007+A1:2009 Madera microlaminada (LVL). Definiciones, clasificación y especificaciones.
	UNE-EN 14358:2016 Estructuras de madera. Determinación y verificación de los valores característicos.
	UNE-EN 14374:2005 Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos
	UNE-EN 14545:2009 Estructuras de madera. Conectores. Requisitos.
	UNE-EN 14592:2009+A1:2012 Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisito
	UNE-EN 26891:1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento
	UNE-EN ISO 2081:2018 Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero.
	UNE-EN ISO 8970:2020 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera. (ISO 8970:2010).

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO-Según DB SI-Seguridad en caso de Incendio

INTRODUCCIÓN

III Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. [...]

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, salvo en el caso de normas armonizadas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuyas referencias hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia. En el caso de normas de métodos de ensayo referenciadas en las normas armonizadas, debe aplicarse la versión incluida en las normas armonizadas UNE-EN citadas anteriormente.

Las normas recogidas en este DB podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas equivalentes.

[...]

IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI

1. La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

V Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.

1. Este DB establece las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 842/2013 de 31 de octubre y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.
No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.
2. El Anejo G refleja, con carácter informativo, el conjunto de normas de clasificación, de ensayo y de producto más directamente relacionadas con la aplicación de este DB.
3. Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".
4. Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".
5. La utilización en las obras de sistemas complejos y no convencionales (por ejemplo, los sistemas de compartimentación de incendios que integran un elemento separador, una motorización, elementos guía, un sistema de detección, un suministro eléctrico, un sistema automático de enfriamiento mediante agua, etc.) debe ampararse, de acuerdo con el artículo 5.2 del CTE, en una certificación de la idoneidad técnica que verifique todas aquellos componentes y características del sistema que sean críticos para que este cumpla la función que le sea exigible. Dichas certificaciones podrán inscribirse en el Registro General del CTE para su general conocimiento, conforme a lo establecido en su artículo 4, punto 4.

VI Laboratorios de ensayo

La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego*, de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios

II. PLIEGO DE CONDICIONES



acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo, Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre, Real Decreto 239/2013, de 5 de abril y Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre.

En la fecha en la que los productos sin marcado CE se suministren a las obras, los certificados de los ensayos y clasificación antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

ANEJO SI G. NORMAS RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DEL DB SI

Este anejo recoge la referencia completa de las normas citadas en el articulado del DBSI, dichas normas están señaladas en este anejo con un asterisco. Además, a título informativo, se recogen otras normas relacionadas con la aplicación del DBSI

1 Reacción al fuego

UNE-EN 1021 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado

- UNE-EN 1021-1:2015 Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
- UNE-EN 1021-2:2015 Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla
- UNE-EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña). (+UNE-EN 1101:1996/A1: 2005)
- UNE-EN 13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación**
- UNE-EN 13501-1:2019 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego
- UNE-EN 13501-5:2019 Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE-EN 14115:2002 Textiles. Comportamiento al fuego de materiales para carpas, tiendas de campaña de grandes dimensiones y productos relacionados. Facilidad de ignición.
- UNE-EN 13772:2011 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- UNE-EN 13773:2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- UNE-EN 13823:2021 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción - Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE-EN 15619:2014 Tejidos recubiertos de caucho o plástico. Seguridad de las estructuras temporales (tiendas). Especificaciones de los tejidos recubiertos destinados a tiendas y estructuras similares.
- UNE-EN ISO 1182:2021 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2021)
- UNE-EN ISO 1716:2021 Ensayos de reacción al fuego de productos - Determinación del calor bruto de combustión (valor calorífico). (ISO 1716:2021)
- UNE-EN ISO 9239-1:2011 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2010)
- UNE-EN ISO 11925-2:2021 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción - Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única. (ISO 11925- 2:2021)
- UNE-CEN/TS 1187:2013 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.

2 Resistencia al fuego

- UNE-EN 81-58:2018 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
- UNE-EN 1363 Ensayos de resistencia al fuego**
- UNE-EN 1363-1:2021 Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1363-2:2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales
- UNE-EN 1363-3:2000 Parte 3: Verificación del comportamiento del horno.
- UNE-EN 1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes**
- UNE-EN 1364-1:2019 Parte 1: Paredes
- UNE-EN 1364-2:2019 Parte 2: Falsos techos.
- UNE-EN 1364-3:2015 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración completa (conjunto completo)
- UNE-EN 1364-4:2015 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial.
- UNE-EN 1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes**
- UNE-EN 1365-1:2016 Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1365-2:2016 Parte 2: Suelos y cubiertas.
- UNE-EN 1365-3:2000 Parte 3: Vigas.
- UNE-EN 1365-4:2000 Parte 4: Pilares.
- UNE-EN 1365-5:2005 Parte 5: Balconadas y pasarelas.
- UNE-EN 1365-6:2005 Parte 6: Escaleras.
- UNE-EN 1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio**
- UNE-EN 1366-2:2016+A1:2021 Parte 1: Conductos de ventilación.
- UNE-EN 1366-2:2015 Parte 2: Compuertas cortafuegos.
- UNE-EN 1366-3:2011 Parte 3: Sellantes de penetración.
- UNE-EN 1366-4:2022 Parte 4: Sellados de junta lineal.
- UNE-EN 1366-5:2022 Parte 5: Conductos horizontales y patinillos para servicios.
- UNE-EN 1366-6:2005 Parte 6: Pavimentos elevados registrables y pavimentos huecos.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

UNE-EN 1366-7:2006 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
UNE-EN 1366-8:2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.
UNE-EN 1366-9:2009 Parte 9: Conductos de extracción de humos de un solo compartimento.
UNE-EN 1366-10:2016+A1:2018 Parte 10: Compuertas de control de humos.
UNE-EN 1366-12:2015+A1:2021 Parte 12: Barrera contra el fuego no mecánica para conductos de ventilación
UNE-EN 1634 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación.
UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018 Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
UNE-EN 1634-2:2010 Parte 2: Ensayo de caracterización de resistencia al fuego de herrajes.
UNE-EN 1634-3:2006 Parte 3: Ensayos de control de humo para puertas y elementos de cerramiento.
UNE-EN 1991-1-2:2019 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
UNE-EN 1992-1-2:2011 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE-EN 1993-1-2:2016 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE-EN 1994-1-2:2016 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE-EN 1995-1-2:2016 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE-EN 1996-1-2:2011 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE-EN 1999-1-2:2007(ratificada) Eurocódigo 9: Proyecto de estructuras de aluminio. Parte 1-2: Cálculo de estructuras expuestas al fuego.
UNE-EN 13381 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales
UNE-EN 13381-1:2021 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
UNE-EN 13381-2:2016 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
UNE-EN 13381-3:2016 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
UNE-EN 13381-4:2014 Parte 4: Protección pasiva aplicada a elementos de acero.
UNE-EN 13381-5:2016 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón / chapa de acero perfilada.
UNE-EN 13381-6:2014 Parte 6: Protección aplicada a pilares huecos de acero rellenos de hormigón.
UNE-ENV 13381-7:2020 Parte 7: Protección aplicada a vigas de madera.
UNE-EN 13381-8:2015 Parte 8: Protección reactiva aplicada a los elementos de acero.
UNE-EN 13381-9:2016 Parte 9: Sistemas de protección contra el fuego aplicados a vigas de acero con aberturas en el alma.
UNE-EN 13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego
UNE-EN 13501-2:2019 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
UNE-EN 13501-3:2007+A1:2010 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
UNE-EN 13501-4:2019 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
UNE-EN 14135:2005 Recubrimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
UNE-EN 15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.
UNE-EN 15080-8:2011 Parte 8: Vigas.
UNE-EN 15080-12:2011 Parte 12: Muros portantes de albañilería
UNE-EN 15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego. Paredes no portantes
UNE-EN 15254-2:2010 Parte 2: Tabiques de fábrica y de paneles de yeso
UNE-EN 15254-4:2019 Parte 4: Elementos de construcción vidriados.
UNE-EN 15254-5:2010 Parte 5: Construcción con paneles sándwich metálicos.
UNE-EN 15254-6:2015 Parte 6: Fachadas ligeras.
UNE-EN 15254-7:2020 Parte 7: Paneles sándwich metálicos para construcción.
UNE-EN 15269 Extensión de la aplicación de los resultados de ensayo de resistencia al fuego y/o control de humos para puertas, persianas y ventanas practicables, incluyendo sus herrajes para la edificación
UNE-EN 15269-1:2019 Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 15269-2:2016 Parte 2: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas pivotantes y batientes de acero.
UNE-EN 15269-3:2016 Parte 3: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas de madera pivotantes y batientes y ventanas practicables con estructura de madera.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<p>UNE-EN 15269-5:2016+A1:2017 Parte 5: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas acristaladas pivotantes y batientes con marco metálico y ventanas practicables con marco metálico.</p> <p>UNE-EN 15269-7:2011 Parte 7: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas deslizantes de acero.</p> <p>UNE-EN 15269-10:2015 Parte 10: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas/persianas enrollables de acero.</p> <p>UNE-EN15269-11:2018+AC:2019 Parte 11: Resistencia al fuego para cortinas de tela operables.</p> <p>UNE-EN 15269-20:2010 Parte 20: Control de humos para conjuntos de puertas pivotantes y batientes de madera, acero y elementos de puertas acristaladas con marco metálico.</p>
3 Instalaciones para control del humo y del calor	<p>UNE 23584:2008 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos para la instalación en obra, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.</p> <p>UNE 23585:2017 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de humo y calor. Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos (SCTEH) en caso de incendio estacionario.</p> <p>UNE-EN 12101 Sistemas para el control de humo y de calor</p> <p>UNE-EN 12101-1:2007 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo (+UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007)</p> <p>UNE-EN 12101-2:2021 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.</p> <p>UNE-EN 12101-3:2016 Parte 3: Especificación para aireadores mecánicos de control de humo y calor (Ventiladores).</p> <p>UNE-EN 12101-6:2006 Parte 6: Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Equipos.</p> <p>UNE-EN 12101-7:2013 Parte 7: Secciones de conducto de humo.</p> <p>UNE-EN 12101-8:2015 Parte 8: Compuertas para el control del humo.</p> <p>UNE-EN 12101-10:2007 Parte 10: Equipos de alimentación de energía.</p> <p>UNE-EN 15650:2010 Ventilación de edificios. Compuertas cortafuegos</p>
4 Puertas, herrajes y dispositivos de apertura	<p>UNE 85121:2018 Puertas peatonales automáticas. Instalación, uso y mantenimiento.</p> <p>UNE-EN 179:2009 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE-EN 1125:2009 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE-EN 1155:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE-EN 1158:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE-EN 1191:2013 Ventanas y puertas. Resistencia a aperturas y cierres repetidos. Método de ensayo.</p> <p>UNE-EN 13637:2016 Herrajes para la edificación. Sistemas de salida controlados eléctricamente para su uso en recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE-EN 16034:2015 Puertas peatonales, industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables. Norma de producto, características de prestación. Características de resistencia al fuego y/o control de humo.</p> <p>UNE-EN 23740-1:2016 Seguridad contra incendios. Elementos de cerramiento de huecos. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento. Parte 1: Puertas cortafuego.</p>
5 Señalización	<p>UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.</p> <p>UNE 23035 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente</p> <p>UNE 23035-1:2003 Parte 1: Medida y calificación.</p> <p>UNE 23035-2:2003 Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización.</p> <p>UNE 23035-3:2003 Parte 3: Señalizaciones y balizamientos luminiscentes.</p> <p>UNE 23035-4:2003 Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.</p>
6 Otras materias	<p>UNE-EN ISO 13943:2018 Seguridad contra incendio. Vocabulario.</p> <p>UNE-EN ISO 16730-1:2017 Ingeniería de seguridad contra incendios - Procedimientos y requisitos para la verificación y la validación de métodos de cálculo. Parte 1: Generalidades.</p> <p>UNE-EN ISO 16733-1:2017 Ingeniería de seguridad contra incendios - Selección de escenarios de fuego de diseño y fuegos de diseño. Parte 1: Selección de escenarios de fuego de diseño.</p> <p>UNE-EN ISO 23932:2017 Ingeniería de seguridad contra incendios. Principios generales</p>

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN-Según DB SUA-Seguridad de Utilización y Accesibilidad

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SUA-Seguridad de Utilización y Accesibilidad, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones que componen dicho DB SU.

SALUBRIDAD-Según el DB HS-Salubridad

HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

4 Productos de construcción

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

4.1 Características exigibles a los productos

4.1.1 Introducción

- 1 El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.
- 2 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 [$\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{0,5})$ ó $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$];
 - b) la succión o tasa de absorción de agua inicial [$\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$];
 - c) la absorción al agua a largo plazo por inmersión total (% ó g/cm^3).
- 3 Los productos para la barrera contra el vapor se definen mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($\text{MN} \cdot \text{s}/\text{g}$ ó $\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa}/\text{mg}$).
- 4 Los productos para la impermeabilización se definen mediante las siguientes propiedades, en función de su uso:
 - 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 ($^{\circ}\text{C}$);
 - e) estabilidad dimensional (%);
 - f) envejecimiento térmico ($^{\circ}\text{C}$);
 - g) flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}\text{C}$);
 - h) resistencia a la carga estática (kg);
 - i) resistencia a la carga dinámica (mm);
 - j) alargamiento a la rotura (%);
 - k) resistencia a la tracción ($\text{N}/5\text{cm}$).

4.1.2 Componentes de la hoja principal de fachadas

- 1 Cuando la hoja principal sea de bloque de hormigón, salvo de bloque de hormigón curado en autoclave, el valor de absorción de los bloques medido según el ensayo de UNE-EN 772-11:2011 debe ser como máximo $0,32 \text{ g}/\text{cm}^3$.
- 2 Cuando la hoja principal sea de bloque de hormigón visto, el valor medio del coeficiente de succión de los bloques medido según el ensayo de UNE-EN-772 11:2011 y para un tiempo de 10 minutos debe ser como máximo $3 [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})]$ y el valor individual del coeficiente debe ser como máximo $4,2 [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})]$.
- 3 Cuando la hoja principal sea de ladrillo o de bloque sin revestimiento exterior, los ladrillos y los bloques deben ser caravista.

4.1.3 Aislante térmico

Cuando el aislante térmico se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser no hidrófilo.

4.2 Control de recepción en obra de productos

- 1 En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
- 2 Debe comprobarse que los productos recibidos:
 - a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
 - b) disponen de la documentación exigida;
 - c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
 - d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.
- 3 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

5 Construcción

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio, 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

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.
5.1.1 Muros	
5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos	Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.
5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes	<p>Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.</p> <p>Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.</p> <p>Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.</p> <p>En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.</p> <p>El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.</p> <p>Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.</p> <p>Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.</p>
5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero	<p>El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.</p> <p>Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.</p> <p>No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.</p> <p>En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.</p>
5.1.1.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización	
5.1.1.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas	<p>Las fisuras grandes deben cajearse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.</p> <p>Las coqueras y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.</p> <p>Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.</p> <p>No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5°C o mayor que 35°C. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.</p> <p>El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo µm.</p> <p>Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 µm debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50 µm. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.</p> <p>Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.</p>
5.1.1.4.2 Polímeros Acrílicos	<p>El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio.</p> <p>El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100 µm.</p>
5.1.1.4.3 Caucho acrílico y resinas acrílicas	El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.
5.1.1.5 Condiciones del sellado de juntas	
5.1.1.5.1 Masillas a base de poliuretano	<p>En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.</p> <p>La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.</p>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.
5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.
5.1.1.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas	Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta. En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada. La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm. La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.
5.1.1.5.4 Masillas asfálticas	Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.
5.1.1.6 Condiciones de los sistemas de drenaje	El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante. Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren. Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.
5.1.2 Suelos	
5.1.2.1 Condiciones de los pasatubos	Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.
5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación. Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente. Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltes de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas. En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.
5.1.2.3 Condiciones de las arquetas	Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.
5.1.2.4 Condiciones del hormigón de limpieza	El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%. Cuando deba colocarse una lámina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.
5.1.3 Fachadas	
5.1.3.1 Condiciones de la hoja principal	Cuando la <i>hoja principal</i> sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación, excepto los ladrillos hidrofugados y aquellos cuya succión sea inferior a 1 kg/(m ² .min) según el ensayo descrito en UNE EN-772 11:2011. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o moderada, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse. Deben dejarse <i>enjarjes</i> en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica. Cuando la <i>hoja principal</i> no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la <i>hoja principal</i> debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	Cuando la <i>hoja principal</i> no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la <i>hoja principal</i> debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.
5.1.3.2 Condiciones del revestimiento intermedio	Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.
5.1.3.3 Condiciones del aislante térmico	Debe colocarse de forma continua y estable. Cuando el <i>aislante térmico</i> sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el <i>aislante térmico</i> debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.
5.1.3.4 Condiciones de la cámara de aire ventilada	Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.
5.1.3.5 Condiciones del revestimiento exterior	Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.
5.1.3.6 Condiciones de los puntos singulares	Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.
5.1.4 Cubiertas	
5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes	Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.
5.1.4.2 Condiciones de la barrera contra el vapor	La <i>barrera contra el vapor</i> debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de <i>aislante térmico</i> . Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
5.1.4.3 Condiciones del aislante térmico	Debe colocarse de forma continua y estable.
5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales. La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas. Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.
5.1.4.5 Condiciones de la cámara de aire ventilada	Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.
5.2 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.
5.3 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.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

HS 2-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

(No aparece requerimiento de documento de control alguno)

HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

5 Productos de construcción	
5.1 Características exigibles a los productos	<p>De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de ventilación deben cumplir las siguientes condiciones:</p> <p>a) lo especificado en los apartados anteriores;</p> <p>b) lo especificado en la legislación vigente;</p> <p>c) que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.</p> <p>Se consideran aceptables los conductos de chapa fabricados de acuerdo con las condiciones de la norma UNE 1507:2007</p>
5.2 Control de recepción en obra de productos	<p>En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.</p> <p>Debe comprobarse que los productos recibidos:</p> <p>a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;</p> <p>b) disponen de la documentación exigida;</p> <p>c) están caracterizados por las propiedades exigidas;</p> <p>d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.</p> <p>En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.</p>
6.1 Ejecución	<p>Las obras de construcción del edificio, en relación con esta Sección, deben ejecutarse 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 deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.</p>
6.1.1 Aberturas	<p>Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.</p> <p>Los elementos de protección de las <i>aberturas de extracción</i> cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.</p>
6.1.2 Conductos de extracción	<p>Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.</p> <p>El tramo de conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.</p> <p>Para <i>conductos de extracción para ventilación híbrida</i>, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.</p> <p>Cuando las piezas sean de hormigón en masa o cerámicas, deben recibirse con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanquidad de sus juntas.</p> <p>Las <i>aberturas de extracción</i> conectadas a <i>conductos de extracción</i> deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.</p> <p>Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE-EN 1507:2007.</p>
6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos	<p>El <i>aspirador híbrido</i> o el <i>aspirador mecánico</i>, en su caso, debe colocarse aplomado y sujeto al <i>conducto de extracción</i> o a su revestimiento.</p> <p>El sistema de ventilación mecánica debe colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.</p> <p>Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.</p>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

6.2 Control de la ejecución	<p>El control de la ejecución de las obras debe realizarse 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.</p> <p>Debe comprobarse 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.</p> <p>Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.</p>
6.3 Control de la obra terminada	<p>En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.</p>

HS 4-SUMINISTRO DE AGUA

5 Construcción

5.1 Ejecución	<p>La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.</p> <p>Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero.</p>
----------------------	--

5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías

5.1.1.1 Condiciones generales	<p>La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.</p> <p>Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.</p> <p>El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.</p> <p>La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.</p>
--------------------------------------	--

5.1.1.2 Uniones y juntas

	<p>Las uniones de los tubos serán estancas.</p> <p>Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.</p> <p>En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995 (+UNE-EN 10242/1M:1999, +UNE-EN 10242/A2:2004). Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.</p> <p>Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.</p> <p>Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.</p>
--	--

5.1.1.3 Protecciones

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión</p>	<p>Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.</p> <p>Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano. b) Para tubos de cobre con revestimiento de plástico. c) Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura <p>Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.</p> <p>Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurren por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurren por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.</p> <p>Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.</p> <p>Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1</p>
<p>5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones</p>	<p>Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.</p> <p>Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.</p> <p>Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.</p>
<p>5.1.1.3.3 Protecciones térmicas</p>	<p>Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.</p> <p>Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE-EN ISO 12241:2010.</p>
<p>5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos</p>	<p>Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.</p> <p>Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.</p> <p>Cuando la red de tuberías atraviere, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.</p> <p>La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.</p>
<p>5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos</p>	<p>Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.</p>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<p>Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.</p> <p>Cuando la red de tuberías atraviere, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.</p> <p>La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.</p>
5.1.1.3.5 Protección contra ruidos	<p>Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurren las conducciones estarán situados en zonas comunes; b) a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación <p>Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.</p>
5.1.1.4 Accesorios	
5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas	<p>La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.</p> <p>El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.</p> <p>Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.</p>
5.1.1.4.2 Soportes	<p>Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.</p> <p>No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.</p> <p>De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.</p> <p>La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.</p>
5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores	
5.1.2.1 Alojamiento del contador general	<p>La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida.</p> <p>El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.</p> <p>Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.</p> <p>En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.</p> <p>Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.</p>
5.1.2.2 Contadores individuales aislados	<p>Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución.</p> <p>En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación</p>

	del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.
--	---

5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión

5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación

5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación	En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:
	<ul style="list-style-type: none"> a) el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación; b) Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.
	En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.
	Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3.
	Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.
5.1.3.1.2 Bombas	La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.
	Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.
	Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.
	A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.
	Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.
5.1.3.1.3 Depósito de presión	Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad τ inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.
	Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.
	Se realizará siempre una adecuada nivelación.
	Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.
	Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la parada de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito.
	Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.
	En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.
	Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.
	El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.
	Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito.
	Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<p>entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.</p> <p>Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.</p> <p>Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.</p>
5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional	<p>Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.</p> <p>Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales como avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.</p> <p>Cuando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación.</p> <p>Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.</p>
5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión	<p>Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.</p> <p>Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.</p> <p>Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.</p> <p>Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad.</p> <p>La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.</p> <p>Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.</p>
5.1.4 Montaje de los filtros	<p>El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.</p> <p>En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.</p> <p>Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.</p> <p>Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.</p>
5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores	<p>Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.</p> <p>Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.</p> <p>Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.</p>
5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación	<p>La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.</p> <p>Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.</p>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	<p>Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.</p> <p>Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.</p> <p>Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie</p>
5.2 Puesta en servicio	
5.2.1 Pruebas y ensayos de las instalaciones	
5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores	<p>La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.</p> <p>Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.</p> <p>Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:</p> <p>a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE-EN 14336:2005.</p> <p>b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al procedimiento de ensayo A de la norma UNE-CEN/TR 12108:2015 IN.</p> <p>Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.</p> <p>El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.</p> <p>Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.</p>
5.2.1.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS	<p>En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none">a) medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;b) obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;c) comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;d) medición de temperaturas de la red;e) con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

6 Productos de construcción	
6.1 Condiciones generales de los materiales	<p>De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos :</p> <ul style="list-style-type: none">a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;c) serán resistentes a la corrosión interior;d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación. <p>Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.</p>
6.2. Condiciones particulares de las conducciones	<p>En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) tubos de cobre, según norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010;b) tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;c) tubos de fundición dúctil, según norma UNE-EN 545:2011;d) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según normas UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452-2:2010 y UNE-EN ISO 1452-3:2011;e) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según normas UNE-EN ISO 15874-1:2013, UNE-EN ISO 15874-2:2013 y UNE-EN ISO 15874-3:2013;f) tubos de polietileno (PE), según normas UNE-EN 12201-1:2012, UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020, UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 y UNE-EN 12201-4:2012;g) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según normas UNE-EN ISO 15875-1:2004 (+UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007), UNE EN ISO 15875-2:2004 (+UNE-EN ISO 15875- 2:2004/A1:2007) y UNE EN ISO 15875-3:2004;h) tubos de polibutileno (PB), según normas UNE-EN ISO 15876-1:2017, UNE-EN ISO 15876- 2:2017 y UNE-EN ISO 15876-3:2017;i) tubos de polipropileno (PP) según normas UNE-EN ISO 15874-1:2013, UNE-EN ISO 15874- 2:2013 y UNE-EN ISO 15874-3:2013;j) tubos multicapa de polímero según normas UNE-EN ISO 21003-1:2009, UNE-EN ISO 21003- 2:2009 (+UNE-EN ISO 21003-2:2009/A1:2011) y UNE-EN ISO 21003-3:2009; <p>No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero.</p> <p>El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.</p> <p>Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.</p> <p>Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.</p>
6.2.2 Aislantes térmicos	<p>El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.</p>
6.2.3 Válvulas y llaves	<p>El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.</p> <p>El cuerpo de la llave o válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.</p> <p>Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.</p> <p>Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.</p>
6.3 Incompatibilidades	

II. PLIEGO DE CONDICIONES

6.3.1 Incompatibilidad de los materiales y el agua

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se considerarán agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1

Tabla 6.1		
Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 – 4.500	2.200 – 4.500
Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l	1,6 mínimo	1,6 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4 mínimo	-
CO ₂ libre, mg/l	30 máximo	15 máximo
CO ₂ agresivo, mg/l	5 máximo	-
Calcio (Ca ²⁺), mg/l	32 mínimo	32 mínimo
Sulfatos (SO ₄ ²⁻), mg/l	150 máximo	96 máximo
Cloruros (Cl ⁻), mg/l	100 máximo	71 máximo
Sulfatos + Cloruros, meq/l	-	3 máximo

Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.2:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7,0 mínimo
CO ₂ libre, mg/l	no concentraciones altas
Índice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI- 316.

6.3.2 Incompatibilidad entre materiales

6.3.2.1 Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu⁺ hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

APÉNDICE C. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE	<p>UNE 10242:1995 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías. (+UNE-EN 10242/1M:1999, +UNE-EN 10242/A2:2004)</p> <p>UNE 19049-1:1997 Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente. Parte 1: Tubos.</p> <p>UNE 100030:2017 Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.</p> <p>UNE 100151:2004 Climatización. Pruebas de estanquidad de redes de tuberías.</p> <p>UNE 100156:2004 IN Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.</p> <p>UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.</p> <p>UNE CEN/TR 12108:2015 IN Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.</p> <p>UNE-EN 1057:2007+A1:2010 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.</p> <p>UNE-EN 10240:1998 Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimiento galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.</p> <p>UNE-EN 12201-1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.</p> <p>UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.</p> <p>UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.</p> <p>UNE-EN 12201-4:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.</p> <p>UNE-EN ISO 1452-1:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.</p> <p>UNE-EN ISO 1452-2:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.</p> <p>UNE-EN ISO 1452-3:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios.</p> <p>UNE-EN ISO 12241:2010 Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo.</p> <p>UNE-EN ISO 15874-1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades.</p> <p>UNE-EN ISO 15874-2:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos.</p> <p>UNE-EN ISO 15874-3:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 3: Accesorios</p> <p>UNE EN ISO 15875-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (+UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007)</p> <p>UNE EN ISO 15875-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. (+UNEEN ISO 15875-2:2004/A1:2007)</p> <p>UNE EN ISO 15875-3:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 3: Accesorios.</p> <p>UNE-EN ISO 15876-1:2017 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades.</p> <p>UNE-EN ISO 15876-2:2017 Sistemas de canalización de materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos.</p> <p>UNE-EN ISO 15876-3:2017 Sistemas de canalización de materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 3: Accesorios</p> <p>UNE-EN ISO 21003-1:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.</p> <p>UNE-EN ISO 21003-2:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos. (+UNE-EN ISO 21003-2:2009/A1:2011)</p> <p>UNE-EN ISO 21003-3:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios.</p>
------------	--

HS 5- EVACUACIÓN DE AGUAS

5 Construcción

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

5.1 Ejecución de los puntos de captación

5.1.1 Válvulas de desagüe

Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.

Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

5.1.2 Sifones individuales y botes sifónicos

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjados sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.

Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.

La distancia máxima, en sentido vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón debe ser igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Cuando se instalen sifones individuales, se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, si es el caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el o los lavabos.

No se permitirá la instalación de sifones antisucción, ni cualquier otro que por su diseño pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.

No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.

La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

El diámetro de los botes sifónicos será como mínimo de 110 mm.

Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones con boya flotador y desmontable para acceder al interior. Así mismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.

No se permitirá la conexión al sifón de otro aparato del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

5.1.3 Calderetas o cazoletas y sumideros

1 La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.

3 Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.

4 Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.

5 El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.

6 El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

5.1.4 Canales	<ol style="list-style-type: none">1 Los canales, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, con una ligera pendiente hacia el exterior.2 Para la construcción de canales de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.3 En canales de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canales se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 0,70 m. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 10 mm.4 La conexión de canales al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.
5.2 Ejecución de las redes de pequeña evacuación	<ol style="list-style-type: none">1 Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.2 Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.3 Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.4 En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.5 En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.6 Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.7 Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.
5.3 Ejecución de bajantes y ventilaciones	

II. PLIEGO DE CONDICIONES

5.3.1Ejecución de las bajantes	<div><div>1</div><div>Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro, y podrá tomarse la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:</div></div> <div><div>Tabla 5.1</div><table><tr><td>Diámetro del tubo en mm</td><td>40</td><td>50</td><td>63</td><td>75</td><td>110</td><td>125</td><td>160</td></tr><tr><td>Distancia en m</td><td>0,4</td><td>0,8</td><td>1,0</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>1,5</td></tr></table></div> <div><div>2</div><div>Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.</div></div> <div><div>3</div><div>En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.</div></div> <div><div>4</div><div>Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada u otro tipo de empaquetadura similar. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando la posición debida y apretando dicha empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.</div></div> <div><div>5</div><div>Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenado el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.</div></div> <div><div>6</div><div>Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.</div></div> <div><div>7</div><div>A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.</div></div> <div><div>8</div><div>En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.</div></div>	Diámetro del tubo en mm	40	50	63	75	110	125	160	Distancia en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5
Diámetro del tubo en mm	40	50	63	75	110	125	160										
Distancia en m	0,4	0,8	1,0	1,1	1,5	1,5	1,5										
5.3.2Ejecución de las redes de ventilación	<div><div>1</div><div>Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.</div></div> <div><div>2</div><div>En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.</div></div> <div><div>3</div><div>Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación debe quedar fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máximas de 150 cm.</div></div> <div><div>4</div><div>La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo.</div></div> <div><div>5</div><div>Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona</div></div>																
5.4 Ejecución de albañales y colectores																	

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>5.4.1 Ejecución de la red horizontal colgada</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados. 2 Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería. 3 En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado. 4 La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo: a) en tubos de PVC y para todos los diámetros, 0,3 cm; b) en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm. 5 Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. 6 Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. 7 En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. 8 La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. 9 Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.
<p>5.4.2 Ejecución de la red horizontal enterrada</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. 2 Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula. 3 Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión: a) para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa; b) para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos. 4 Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo tales como disponer mallas de geotextil.
<p>5.4.3 Ejecución de las zanjas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres. 2 Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán de forma general, las siguientes medidas.
<p>5.4.3.1 Zanjas para tuberías de materiales plásticos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m. 2 Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno. 3 Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final. 4 La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>5.4.3.2 Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes. 2 El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. 3 Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.
<p>5.4.4 Protección de las tuberías de fundición enterradas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 En general se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos. 2 Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes: a) baja resistividad: valor inferior a 1.000 $\Omega \times \text{cm}$; b) reacción ácida: $\text{pH} < 6$; c) contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra; d) contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra; e) indicios de sulfuros; f) débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV. 3 En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. 4 En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho. 5 La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.
<p>5.4.5 Ejecución de los elementos de conexión de las redes enterradas</p>	
<p>5.4.5.1 Arquetas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Si son fabricadas "in situ" podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. 2 Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos. 3 En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm. 4 Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.
<p>5.4.5.2 Pozos</p>	<p>Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.</p>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>5.4.5.3 Separadores</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido, practicable. 2 En el caso que el separador se construya en hormigón, el espesor de las paredes será como mínimo de 10 cm y la solera de 15 cm. 3 Cuando se exija por las condiciones de evacuación se utilizará un separador con dos etapas de tratamiento: en la primera se realizará un pozo separador de fango, en donde se depositarán las materias gruesas, en la segunda se hará un pozo separador de grasas, cayendo al fondo del mismo las materias ligeras. 4 En todo caso, deben estar dotados de una eficaz ventilación, que se realizará con tubo de 100 mm, hasta la cubierta del edificio. 5 El material de revestimiento será inatacable pudiendo realizarse mediante materiales cerámicos o vidriados. 6 El conducto de alimentación al separador llevará un sifón tal que su generatriz inferior esté a 5 cm sobre el nivel del agua en el separador siendo de 10 cm la distancia del primer tabique interior al conducto de llegada. Estos serán inamovibles sobresaliendo 20 cm del nivel de aceites y teniendo, como mínimo, otros 20 cm de altura mínima sumergida. Su separación entre sí será, como mínimo, la anchura total del separador de grasas. Los conductos de evacuación serán de gres vidriado con una pendiente mínima del 3 % para facilitar una rápida evacuación a la red general.
<p>5.5 Ejecución de los sistemas de elevación y bombeo</p>	
<p>5.5.1 Depósito de recepción</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 El depósito acumulador de aguas residuales debe ser de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 80 mm. 2 Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. 3 Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida, o de la parte más baja de las generatrices inferiores de las tuberías de acometida, para evitar su inundación y permitir la circulación del aire. 4 Se dejarán al menos 20 cm entre el nivel mínimo del agua en el depósito y el fondo para que la boca de aspiración de la bomba esté siempre sumergida, aunque esta cota podrá variar según requisitos específicos del fabricante. 5 La altura total será de al menos 1 m, a la que habrá que añadir la diferencia de cota entre el nivel del suelo y la generatriz inferior de la tubería, para obtener la profundidad total del depósito. 6 Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. La misma forma podrá tener el fondo del tanque cuando existan dos cámaras, una para recibir las aguas (fosa húmeda) y otra para alojar las bombas (fosa seca). 7 El fondo del tanque debe tener una pendiente mínima del 25 %. 8 El caudal de entrada de aire al tanque debe ser igual al de la bomba.
<p>5.5.2 Dispositivos de elevación y control de</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua. 2 Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. 3 Si las bombas son dos o más, se multiplicará proporcionalmente el número de interruptores. Se añadirá, además un dispositivo para alternar el funcionamiento de las bombas con el fin de mantenerlas en igual estado de uso, con un funcionamiento de las bombas secuencial. 4 Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo. En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 600 mm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 100 mm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux. 5 Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio. 6 En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

5.6 Pruebas	
5.6.1 Pruebas de estanqueidad parcial	<ol style="list-style-type: none"> 1 Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos. 2 No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm. 3 Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto. 4 En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos. 5 Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel. 6 Se controlarán al 100 % las uniones, entronques y/o derivaciones
5.6.2 Pruebas de estanqueidad total	Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes podrán según las prescripciones siguientes.
5.6.3 Prueba con agua	<ol style="list-style-type: none"> 1 La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar. 2 La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar. 3 Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical. 4 Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas. 5 Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación. 6 La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna de las uniones acusen pérdida de agua.
5.6.4 Prueba con aire	<ol style="list-style-type: none"> 1 La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo. 2 Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.
5.6.5 Prueba con humo	<ol style="list-style-type: none"> 1 La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación. 2 Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor. 3 La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos. 4 Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa. 5 El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos. 6 La prueba se considerará satisfactoria cuando no se detecte presencia de humo y olores en el interior del edificio
6 Productos de construcción	
6.1 Características generales de los materiales	<p>De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar. b) Impermeabilidad total a líquidos y gases. c) Suficiente resistencia a las cargas externas. d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos. e) Lisura interior. f) Resistencia a la abrasión. g) Resistencia a la corrosión. h) Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

6.2 Materiales de las canalizaciones	<p>Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tuberías de fundición según normas UNE-EN 598:2008+A1:2009 y UNE EN 877:2022. b) Tuberías de PVC según normas UNE-EN 1329-1:2022, UNE-EN 1401-1:2020, UNE-EN 1453-1:2017, UNE-EN 1566-1:1999, UNE-EN ISO 1452-1:2010, UNE-EN ISO 1452- 2:2010. c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE-EN 1852-1:2018. d) Tuberías de gres según norma UNE-EN 295-1:2013. e) Tuberías de hormigón según norma UNE-EN 1916:2008 (complemento nacional: UNE 127916:2014).
6.3 Materiales de los puntos de captación	
6.3.1 Sifones	Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.
6.4 Condiciones de los materiales de los accesorios	<p>Cumplirán las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte. b) Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición. c) Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado. d) Cuando se trate de bajantes de material plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico. e) Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

APÉNDICE C. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE	<p>UNE 10242:1995 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías. (+UNE-EN 10242/1M:1999, +UNE-EN 10242/A2:2004)</p> <p>UNE 19049-1:1997 Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente. Parte 1: Tubos.</p> <p>UNE 100030:2017 Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.</p> <p>UNE 100151:2004 Climatización. Pruebas de estanquidad de redes de tuberías.</p> <p>UNE 100156:2004 IN Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.</p> <p>UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.</p> <p>UNE CEN/TR 12108:2015 IN Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.</p> <p>UNE-EN 1057:2007+A1:2010 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.</p>
-------------------	---

APÉNDICE C. NORMAS DE REFERENCIA

Normas UNE	<p>UNE 127916:2020 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.</p> <p>UNE-EN 295-1:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y uniones.</p> <p>UNE-EN 598:2008+A1:2009 Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE-EN 877:2022 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad. (+UNE-EN 877:2022).</p> <p>UNE-EN 1329-1:2022 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.</p> <p>UNE-EN 1401-1:2020 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.</p>
-------------------	--

II. PLIEGO DE CONDICIONES

	UNE-EN 1453-1:2017 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
	UNE-EN 1566-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
	UNE-EN 1852-1:2018 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema
	UNE-EN 1916:2008 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
	UNE-EN ISO 1452-1:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
	UNE-EN ISO 1452-2:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

HS 6- PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

4 Productos de construcción	
4.1 Características exigibles a los productos	De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en los sistemas de protección frente al radón deben cumplir las siguientes condiciones: a) lo especificado en los apartados anteriores; b) lo especificado en la legislación vigente; c) que sean capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
4.2 Control de recepción en obra de productos	1 En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores. 2 Debe comprobarse que los productos recibidos: a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; b) disponen de la documentación exigida; c) están caracterizados por las propiedades exigidas; d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida. 3 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.
5 Construcción	En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.
5.1 Ejecución	Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, deben ejecutarse 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 deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de protección frente al radón.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>5.1.1 Barrera tipo lámina</p>	<p>1 La barrera se colocará sobre una superficie limpia y uniforme, de tal forma que no se produzcan fisuras que permitan la entrada del gas radón.</p> <p>2 Cuando la lámina se vaya a colocar sobre el terreno o sobre una capa de material granular, será necesario garantizar la uniformidad y limpieza de la superficie de asiento, asegurando la ausencia de elementos que puedan dañar la barrera. Para ello se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza o mortero de cal hidráulico.</p> <p>3 Si la barrera no tiene características de antipunzonamiento se colocarán capas de protección antipunzonamiento.</p> <p>4 La barrera se reforzará en las esquinas, los rincones, los puntos en los que atraviesa los muros, en el paso de conducciones y en otros puntos débiles en los que se pueda prever una reducción de sus propiedades, salvo que en las especificaciones de la barrera se establezcan condiciones particulares.</p> <p>5 Los encuentros con otros elementos, los puntos de paso de conducciones, los solapes y las uniones entre distintas partes de la barrera se sellarán convenientemente según las especificaciones de la barrera para evitar las discontinuidades entre los diferentes tramos. El sellado debe realizarse con productos que garanticen la estanquidad al gas radón, como pinturas aislantes, recubrimientos de capas plásticas, masillas flexibles, perfiles de goma u otra solución que produzca el mismo efecto.</p> <p>6 La barrera horizontal deberá prolongarse por los paramentos verticales (muros, fachadas) hasta 20 cm por encima de la cota exterior del terreno.</p> <p>7 Los pozos de registro, arquetas de acometida, huecos o patinillos en contacto con el terreno y todos aquellos elementos que supongan una discontinuidad de la barrera, serán en la medida de lo posible estancos a los gases y se realizarán:</p> <p>a) con hormigón armado impermeable al agua;</p> <p>b) con una capa de material impermeable al agua; o</p> <p>c) disponiendo de una barrera frente al radón</p>
<p>5.1.2 Cámara de aire horizontal ventilada</p>	<p>En el caso de cámara de aire horizontal la superficie del terreno bajo la cámara es conveniente que disponga de una capa de hormigón de limpieza.</p>
<p>5.1.3 Cámara de aire vertical ventilada</p>	<p>Como cámara de aire vertical ventilada podría considerarse una cámara bufa exterior o un patio inglés continuos, aunque no estén totalmente abiertos por la parte superior</p>
<p>5.1.4 Sistemas de despresurización</p>	<p>1 Los elementos de captación, tanto arquetas como tubos perforados, deben situarse centrados en el espesor de la capa de relleno especificada en el apartado 3.3, para que se utilice toda su superficie en la extracción del aire.</p> <p>2 Cuando se vierta directamente el hormigón de la solera sobre la capa de relleno, ésta se protegerá, por ejemplo, mediante una capa de geotextil, para evitar que sus huecos se saturen, así como que se inutilicen las arquetas o los tubos perforados.</p>
<p>5.2 Control de la ejecución</p>	<p>1 El control de la ejecución de las obras debe realizarse 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.</p> <p>2 Debe comprobarse 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.</p> <p>3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en esta sección.</p>
<p>5.3 Control de la obra terminada</p>	<p>En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.</p>

DB HR-PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

INTRODUCCIÓN

III Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. [...]

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, salvo en el caso de normas armonizadas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuyas referencias hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia. En el caso de normas de métodos de ensayo referenciadas en las normas armonizadas, debe aplicarse la versión incluida en las normas armonizadas UNE-EN citadas anteriormente.

Las normas recogidas en este DB podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas equivalentes.
[...]

IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB HR

1. La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

4 Productos de construcción

4.1 Características exigibles a los productos

- 1 Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.
- 2 Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m².
- 3 Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por: a) la resistividad al flujo del aire, r , en kPa s/m², obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s' , en MN/m³, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación. b) la rigidez dinámica, s' , en MN/m³, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas. c) el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .
- 4 En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

<p>4.2 Características exigibles a los elementos constructivos</p>	<p>1 Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA; Los trasdosados se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA.</p> <p>2 Los elementos de separación horizontales se caracterizan por: a) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA; b) el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$, en dB. Los suelos flotantes se caracterizan por:</p> <p>a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA; b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w, en dB.</p> <p>Los techos suspendidos se caracterizan por:</p> <p>a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA; b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w, en dB. c) el coeficiente de absorción acústica medio, α_m, si su función es el control de la reverberación.</p> <p>3 La parte ciega de las fachadas y de las cubiertas se caracterizan por:</p> <p>a) el índice global de reducción acústica, R_w, en dB; b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA; c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA_{tr}, en dBA; d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB; e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, C_{tr}, en dB. El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las fachadas y de las cubiertas se caracteriza por:</p> <p>f) el índice global de reducción acústica, R_w, en dB; g) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA; h) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA_{tr}, en dBA; i) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB; j) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, C_{tr}, en dB; k) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207; En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.</p> <p>4 Los aireadores se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, $D_{n,e,Atr}$, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.</p> <p>5 Los sistemas, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para transmisión indirecta, ponderada A, $D_{n,s,A}$, en dBA.</p> <p>6 Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, AO_m, en m^2.</p> <p>7 En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos y elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.</p> <p>En las expresiones A.15 y A.16 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica mediante la ley de masa para elementos constructivos homogéneos enlucidos por ambos lados.</p> <p>En la expresión A.26 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para elementos constructivos homogéneos.</p>
<p>4.3 Control de recepción en obra de productos</p>	<p>1 En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los elementos constructivos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.</p> <p>2 Deberá comprobarse que los productos recibidos:</p> <p>a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; b) disponen de la documentación exigida; c) están caracterizados por las propiedades exigidas; d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.</p> <p>3 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.</p>

II. PLIEGO DE CONDICIONES

5 Construcción	En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.
5.1 Ejecución	Las obras de construcción del edificio 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 indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:
5.1.1 Elementos de separación verticales y tabiquería	<p>1 Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.</p> <p>2 Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.</p>
5.1.1.1 De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica	<p>1 Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.</p> <p>2 Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.</p> <p>3 En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.</p> <p>4 Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.</p> <p>5 En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.</p> <p>6 De la misma manera, deben evitarse:</p> <p>a) los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;</p> <p>b) los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.</p>
5.1.1.2 De entramado autoportante y trasdosados de entramado	<p>1 Los elementos de separación verticales de entramado autoportante y los trasdosados de entramado autoportante y adheridos deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102043. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.</p> <p>2 Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.</p> <p>3 En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilera autoportante.</p> <p>4 El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilera utilizada.</p> <p>5 En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilera.</p>
5.1.2 Elementos de separación horizontales	

II. PLIEGO DE CONDICIONES

5.1.2.1 Suelos flotantes	<ol style="list-style-type: none"> 1 Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos. 2 El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos. 3 En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón. 4 Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.
5.1.2.2 Techos suspendidos y suelos registrables	<ol style="list-style-type: none"> 1 Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo. 2 En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto. 3 En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante. 4 Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.
5.1.3 Fachadas y cubiertas	<p>La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.</p>
5.1.4 Instalaciones	<p>Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.</p>
5.1.5 Acabados superficiales	<p>Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.</p>
5.2 Control de la ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas 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. 2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo. 3 Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución, sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.
5.3 Control de la obra terminada	<ol style="list-style-type: none"> 1 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. 2 En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 UNE-EN ISO 16283-1 y UNE EN ISO 140-5 UNE-EN ISO 16283-3 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 UNE-EN ISO 16283-2 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H. 3 Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación. 4 En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

ANEJO C. NORMAS DE REFERENCIA	
Este anejo recoge la referencia completa de las normas citadas en el articulado del DB HR. Dichas normas están señaladas en este anejo con un asterisco. Además, a título informativo, se recogen otras normas relacionadas con la aplicación del DB HR	
1 Medición de parámetros acústicos in situ	<p>UNE-EN ISO 3382-2:2008 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.</p> <p>UNE-EN ISO 12999-1:2021 Acústica. Determinación y aplicación de las incertidumbres de medición en la acústica de edificios. Parte 1: Aislamiento acústico.</p> <p>UNE-EN ISO 16283-1:2015 Acústica. Mediciones in situ del aislamiento acústico en edificios y en elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (+UNEEN ISO 16283-1:2015/A1:2018)</p> <p>UNE-EN ISO 16283-2: 2021 Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos.</p> <p>UNE-EN ISO 16283-3: 2016 Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada.</p>
2 Medición de parámetros acústicos en laboratorio	<p>UNE-EN ISO 10140-1:2022 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos.</p> <p>UNE-EN ISO 10140-2:2022 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo.</p> <p>UNE-EN ISO 10140-3:2022 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. (+UNE-EN ISO 10140-3:2022)</p> <p>UNE-EN ISO 10140-4:2022 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición.</p> <p>UNE-EN ISO 10140-5:2022 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. (+UNE-EN ISO 10140-5:2022)</p>
3 Evaluación de parámetros acústicos	<p>UNE-EN ISO 717-1: 2021 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.</p> <p>UNE-EN ISO 717-2: 2021 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos.</p> <p>UNE-EN ISO 11654:1998 Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica.</p>
4 Medición de características de productos	<p>UNE-EN 29052-1: 1994 Acústica. Determinación de la rigidez dinámica. Parte 1: Materiales utilizados en suelos flotantes en viviendas.</p> <p>UNE-EN 9053-1:2020 Acústica. Materiales para aplicaciones acústicas. Determinación de la resistencia al flujo de aire.</p>
5 Productos	<p>UNE-EN 200:2008 Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores para sistemas de suministro de agua de tipo 1 y tipo 2. Especificaciones técnicas generales.</p> <p>UNE-EN 12207:2017 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.</p> <p>UNE 100153: 2004 IN Climatización: Soportes antivibratorios. Criterios de selección.</p> <p>UNE 102043:2013 Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.</p>
6 Métodos de cálculo de aislamiento acústico y absorción acústica	<p>UNE-EN ISO 12354-1: 2018 Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 1: Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos. (ISO 12354-1:2017)</p> <p>UNE-EN ISO 12354-2: 2018 Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. (ISO 12354-2:2017)</p> <p>UNE-EN ISO 12354-3: 2018 Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo frente al ruido exterior. (ISO 12354-3:2017)</p> <p>UNE-EN ISO 12354-4: 2018 Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del procedimiento de los elementos. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. (ISO 12354-4:2017)</p> <p>UNE-EN 12354-5: 2009 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 5: Niveles sonoros producidos por los equipamientos de las edificaciones. (+UNEEN 12354-5: 2009/AC: 2010)</p> <p>UNE-EN 12354-6: 2004 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 6: Absorción sonora en espacios cerrados.</p>

AHORRO DE ENERGÍA-Según DB HE

INTRODUCCIÓN

III Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. [...]

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento en el que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, salvo en el caso de normas armonizadas UNE-EN que sean transposición de normas EN cuyas referencias hayan sido publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en cuyo caso la cita se deberá relacionar con la última Comunicación de la Comisión que incluya dicha referencia. En el caso de normas de métodos de ensayo referenciadas en las normas armonizadas, debe aplicarse la versión incluida en las normas armonizadas UNE-EN citadas anteriormente.

Las normas recogidas en este DB podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen especificaciones técnicas equivalentes.
[...]

V Condiciones particulares para el cumplimiento del DB HE

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

Los fabricantes de productos con norma armonizada deberán presentar copia de la declaración de prestaciones y el marcado CE del producto, incluyendo el primer documento las prestaciones relacionadas con el uso o usos previstos del producto que aparecen en el Anexo o Anexos Z de su norma armonizada, conforme al vigente Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

6 Construcción, mantenimiento y conservación

6.1 Ejecución

1. Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

6.2 Control de la ejecución de la obra

1. El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos 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.
2. 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.
3. 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.
4. En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

6.3 Control de la obra terminada

1. El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.
2. En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

5 Construcción, mantenimiento y conservación	
5.1 Características exigibles a los productos	<ol style="list-style-type: none"> 1 Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica. 2 Los productos para los cerramientos se definen mediante su conductividad térmica λ (W/m·K), su emisividad ϵ, si fuese particularmente relevante, y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ. En su caso, además, cuando proceda, se podrá definir la densidad ρ (kg/m³) y el calor específico c_p (J/kg·K). 3 Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la transmitancia térmica U (W/m²·K) y el factor solar g_{\perp} para la parte semitransparente del hueco; por la transmitancia térmica U (W/m²·K) y la absorptividad α para los marcos de huecos (incluidas puertas); y por la transmitancia térmica lineal Ψ (W/mK) para los espaciadores. 4 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 12207:2017. 5 Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto. 6 El pliego de condiciones del proyecto debe incluir las características higrotérmicas de los productos utilizados en la envolvente térmica del edificio. Deben incluirse en la memoria los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego. 7 En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE-EN ISO 10456:2012 y, complementariamente, la norma UNE-EN ISO 13786:2017, en el caso de productos de alta inercia térmica. En general y salvo justificación, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10°C y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23°C y 50 % de humedad relativa.
5.2 Características exigibles a los componentes de la envolvente térmica	<ol style="list-style-type: none"> 1 Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante su transmitancia térmica o, en componentes que no se describen adecuadamente a través de dicho parámetro, su resistencia térmica R (K·m²/W). 2 El cálculo de estos parámetros debe figurar en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.
5.3 Ejecución	<p>Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.</p>
5.4 Control de recepción en obra de productos	<ol style="list-style-type: none"> 1 En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores. 2 Debe comprobarse que los productos recibidos: <ol style="list-style-type: none"> a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; b) disponen de la documentación exigida; c) están caracterizados por las propiedades exigidas; d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida. 3 El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.
5.5 Control de la ejecución de la obra	<ol style="list-style-type: none"> 1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos 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. 2 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. 3 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. 4 En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.
5.6 Control de la obra terminada	<ol style="list-style-type: none"> 1 El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. 2 En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los *edificios* dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el *proyecto del edificio*.

HE 3- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

HE 4 – CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

HE 5 – GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

5 Construcción, mantenimiento y conservación

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

5.2 Control de la ejecución de la obra

- 1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos 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.
- 2 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.
- 3 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.
- 4 En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

5.3 Control de la obra terminada

- 1 El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.
- 2 En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales

5.4 Mantenimiento y conservación del edificio

- 1 El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de aprovechamiento de energía procedente de fuentes renovables.
- 2 Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros

5.1. Áridos

5.1.1. Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

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

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

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

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

5.1.2. Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en el Código Estructural.

5.2. Agua para amasado

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones del Código Estructural.

5.3. Aditivos

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

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación del Código Estructural.

5.4. Cemento

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

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

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuosas serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-16. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones del Código Estructural.

Artículo 6. Acero

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

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

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm².

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm². Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones del Código Estructural.

6.2. Acero laminado

II. PLIEGO DE CONDICIONES

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:2007 y UNE EN 10219-1:2007. En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE. Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones

7.1. Productos para curado de hormigones

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

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes

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

Artículo 8. Encofrados y cimbras

8.1. Encofrados en muros

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

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

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberán tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento

9.1. Cal hidráulica

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

9.2. Yeso negro

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm². La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta

10.1. Tejas

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

10.2. Impermeabilizantes

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

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

Artículo 11. Plomo y cinc

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

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

Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

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

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

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (DB-HR Protección frente al ruido). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

12.2. Viguetas prefabricadas

Las viguetas serán armadas o pretensadas, según la memoria de cálculo, y deberán poseer la autorización de uso correspondiente. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán al Código Estructural.

12.3. Bovedillas

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados

13.1. Baldosas y losas de terrazo

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de $\pm 0,5$ mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

13.2. Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14. Carpintería de taller

14.1. Puertas de madera

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

14.2. Cercos

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica

15.1. Ventanas y puertas

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16. Pintura

16.1. Pintura al temple

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un anti fermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica

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

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18. Fontanería

18.1. Tubería de hierro galvanizado

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

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Si se utilizan en el saneamiento horizontal, el diámetro mínimo a utilizar será de 20 cm y los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes

18.3. Bajantes

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

18.4. Tubería de cobre

Si la red de distribución de agua y gas ciudad se realiza con tubería de cobre, se someterá a la citada tubería de gas a la presión de prueba exigida por la empresa suministradora, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

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

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un 50% a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa suministradora y con las características que ésta indique.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas

19.1. Normas

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

19.2. Conductores de baja tensión

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

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

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

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC.

La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 mm²

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

19.3. Aparatos de alumbrado interior

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

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y MEDICIÓN DE LA OBRA

Artículo 20. Movimiento de tierras

20.1. Explanación y préstamos

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

20.1.1. Ejecución de las obras

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

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

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

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

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

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

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

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

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

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

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

20.1.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos

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

20.2.1. Ejecución de las obras

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

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

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

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

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

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

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

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

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

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

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

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto. En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

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

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

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

20.2.2. Preparación de cimentaciones

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

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

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

20.2.3. Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos

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

20.3.1. Extensión y compactación

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

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

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

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

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

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

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

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

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

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

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

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

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos. Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y abono

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21. Hormigones

21.1. Dosificación de hormigones

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

21.2. Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales del Código Estructural.

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

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.

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

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

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni

II. PLIEGO DE CONDICIONES

superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido. No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra

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

21.4. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

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

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

21.5. Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

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

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

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

21.6. Compactación del hormigón

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

21.7. Curado de hormigón

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

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado

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

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

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

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

21.9. Terminación de los paramentos vistos

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

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

21.10. Limitaciones de ejecución

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

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

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

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0° C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.
 - No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.
 - No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.
- Después del hormigonado:
- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.
 - Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

21.11. Medición y abono

El hormigón se medirá y abonará por m³ realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por m², como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m² realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m³ o por m². En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22. Morteros

22.1. Dosificación de morteros

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

22.2. Fabricación de morteros

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23. Encofrados

23.1. Construcción y montaje

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales	20
Totales	40

Desplomes:

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y el Código Estructural, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

23.4. Medición y abono

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24. Armaduras

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con el Código Estructural.

24.2. Medición y abono

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero

25.1 Descripción

Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

25.2 Condiciones previas

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

25.4 Ejecución

- Limpieza de restos de hormigón, etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- Trazado de ejes de replanteo.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:

Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.
- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Medición

Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

Artículo 26 Estructuras de madera

26.1 Descripción

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm; los tirantes serán de 40 ó 50x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrán un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos 4 clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos, salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Medición

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

Artículo 27. Cantería

27.1 Descripción

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: chapado, mampostería, sillarejo, sillería, piezas especiales.

- Chapado

Revestido de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, no tiene misión resistente sino solamente decorativa. Se puede utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, etc.

- Mampostería

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 kg.

Se denomina:

A hueso: cuando las piezas se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria: cuando las piezas se asientan y reciben con mortero.

Tosca: cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena.

Rejuntada: aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco.

Careada: obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos.

Concertada: se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejo

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillería

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 kg.

- Piezas especiales

Elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

27.2 Componentes

Chapado:

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mampostería y sillarejo:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillería:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales:

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos base terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares, tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Seguridad

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza General de Seguridad e Higiene el Trabajo.

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.

En operaciones donde sea preciso, el oficial contará con la colaboración del ayudante.

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.6 Medición

Los chapados se medirán por m², indicando espesores, o por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por m lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

Artículo 28. Albañilería

28.1. Fábrica de ladrillo

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 min al menos.

Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el cuadro de precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 caras.

Los que superen la altura de 3,5 m estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las lagas, y serán estancos al viento y a la lluvia.

Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

Si ha helado durante la noche se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la laga y el tendel rebosen.

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por m² de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 28.2 para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso negro

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados, guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras, quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la maestra de la esquina.

La medición se hará por m² de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté "muerto".

Su medición y abono será por m² de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m³ de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C. El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones

29.1 Descripción

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas

- Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE-QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera.
- Acero.
- Hormigón.
- Cerámica.
- Cemento.
- Yeso.

29.4 Ejecución

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.

- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1. Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.). El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2. Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: también llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m, se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la documentación técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques $\frac{1}{4}$ de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales. El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas

30.1 Descripción

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas

- Planos acotados de obra, con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de éstas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 m entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm y de 10 cm en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Medición

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y parte proporcional de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

Artículo 31. Aislamientos

31.1 Descripción

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes

Aislantes de corcho natural aglomerado.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

Se clasifican por su rigidez y acabado:

- Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.
- Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Se clasifican en:

- Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
- Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Se clasifican en:

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

- Mortero de yeso negro, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Medición

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

Artículo 32. Solados y alicatados

32.1. Solado de baldosas de terrazo

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las 48 h.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm. Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

32.3. Alicatados de azulejos

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33. Carpintería de taller

II. PLIEGO DE CONDICIONES

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas. La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas:

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

Artículo 34. Carpintería metálica

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por m² de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35. Pintura

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28° C ni menor de 6° C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos. Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36. Fontanería

36.1. Tubería de cobre

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio. La tubería estará colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por m lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37. Instalación eléctrica

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

a) CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

b) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

c) IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.

- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.

- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

d) TUBOS PROTECTORES

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

e) CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

f) APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

g) APARATOS DE PROTECCIÓN

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

i) PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

j) CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de

II. PLIEGO DE CONDICIONES

material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

- Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha. Grado de protección IPX7. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen. No se permiten mecanismos. Aparatos fijos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1

Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX4; IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo e IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30 V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc.

- Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1, el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Grado de protección igual que en el volumen 1. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos igual que en el volumen 1.

- Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical situado a una distancia 2,4 m de éste y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m de él. Grado de protección IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Se permiten como mecanismos las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA. Se permiten los aparatos fijos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios, con una carga externa de 100.000 ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobrecorrientes, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

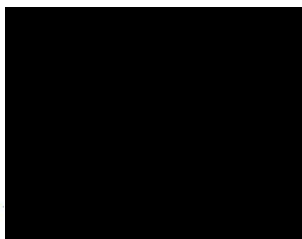
Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

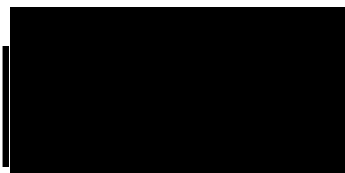
En Madrid, a la fecha de la firma,

Los Arquitectos,



Jaime Martínez de Ubago de Liñán

Número de Colegiado 17.183 COAM



Aldara Zuleta del Rivero

Número de Colegiado 18.200 COAM

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

ÍNDICE

- I. CUADROS DE PRECIOS
 - C1. CUADRO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA
 - C2. CUADRO DE PRECIOS SIMPLES: MATERIALES Y MAQUINARIA
 - C3. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
- II. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- III. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



**Comunidad
de Madrid**

SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

CUADRO DE PRECIOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

C1.CUADRO DE PRECIOS DE MANO DE OBRA

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
CM1O01OA030	Oficial primera	742,432 h	21,86	16.229,57
CM1O01OA040	Oficial segunda	11,835 h	20,78	245,94
CM1O01OA050	Ayudante	675,402 h	19,86	13.413,49
CM1O01OA060	Peón especializado	5,717 h	19,57	111,89
CM1O01OA070	Peón ordinario	148,886 h	19,02	2.831,82
CM1O01OA080	Maquinista o conductor	2,500 h	23,98	59,95
CM1O01OB010	Oficial 1ª encofrador	53,005 h	23,72	1.257,28
CM1O01OB020	Ayudante encofrador	53,005 h	22,84	1.210,63
CM1O01OB030	Oficial 1ª ferralla	1,262 h	23,72	29,93
CM1O01OB040	Ayudante ferralla	1,262 h	22,84	28,82
CM1O01OB090	Oficial solador alicatador	4,839 h	23,72	114,78
CM1O01OB100	Ayudante solador alicatador	4,839 h	22,30	107,91
CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	19,216 h	23,72	455,81
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	18,724 h	22,30	417,55
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	154,124 h	23,79	3.666,61
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	107,807 h	22,53	2.428,89
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	50,883 h	23,94	1.218,14
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	31,849 h	22,74	724,25
CM1O01OB190	Ayudante fontanero	9,000 h	22,53	202,77
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	5,300 h	23,72	125,72
CM1O01OB220	Ayudante electricista	2,500 h	22,53	56,33
CM1O01OB250	Oficial 1ª vidriería	42,830 h	23,72	1.015,93
TOTAL				45.954,01

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

C2. CUADRO DE PRECIOS SIMPLES: MATERIALES Y MAQUINARIA

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
CM1M07AF010	Dumper rígido descarga frontal 1500 kg 4x2	10,242 h	4,59	47,01
CM1M07N070	Canon de escombros a vertedero	27,290 m3	10,70	292,00
CM1M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	2,479 h	0,83	2,06
CM1M13EM050	Tablero aglomerado hidrófugo 366x183x19 mm	61,740 m2	8,96	553,19
CM1M13O510	Entrega y recogida saco 1,5 m3 50 km	11,000 u	25,39	279,29
zCM1M13O463	Alquiler contenedor RCD 6 m3	2,000 mes	87,73	175,46
zCM1M13O531	Entrega y recogida contenedor 6 m3 d<50 km	2,000 u	64,19	128,38
TOTAL				1.477,39

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
CM1P01CY010	Yeso negro en sacos YG	1,760 t	79,47	139,84
CM1P01DW050	Agua	1,242 m3	1,50	1,86
CM1P01DW090	Pequeño material	321,225 u	1,59	510,75
CM1P01EFC160	Pino Soria ME-1 C27 <8 m autoclave	4,198 m3	1.000,26	4.199,41
CM1P01ELC110	Tablero contrachapado fenólico 19 mm	76,260 m2	25,65	1.956,07
CM1P01FA030	Adhesivo cementoso C2TE blanco	96,780 kg	0,89	86,13
CM1P01HMC030	Hormigón HM-25/P/20/X0 o XC1 central	2,214 m3	180,67	399,91
CM1P01LT060	Ladrillo perforado toscó 24x11,5x10 cm	2,927 mu	229,70	672,28
CM1P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	2,003 m3	33,71	67,50
CM1P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	26,106 kg	2,94	76,75
CM1P01UC130	Grapa metálica	234,000 u	0,20	46,80
CM1P01UG192	Varilla roscada acero M-16	154,000 m	1,31	201,74
CM1P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	0,757 kg	1,70	1,29
CM1P03ACA080	Acero corrugado B 400 S/SD en barra	132,478 kg	1,24	164,27
CM1P04FAV085	Pié angular galvanizado 1,5 mm	175,640 u	1,77	310,88
CM1P04FAV086	Tornillo p/pié	175,640 u	0,13	22,83
CM1P04FAV090	Perfil secundario T galvanizado 1,5 mm	92,211 m	2,85	262,80
CM1P04FAV095	Perfil primario L galvanizado 1,5 mm	92,211 m	2,65	244,36
CM1P04PF010	Placa yeso laminado cortafuego (Tipo F) 13 mm	582,015 m2	10,43	6.070,42
CM1P04PF080	Placa yeso laminado cortafuegos Clasif. A1 (M0) 25 mm	128,000 m2	34,39	4.401,92
CM1P04PHH010	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	614,093 m2	11,65	7.154,18
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	145,635 kg	0,71	103,40
CM1P04PNB005	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	24,644 m	0,29	7,15
CM1P04PNB020	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	2.033,990 m	0,73	1.484,81
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	7.414,779 m	0,06	444,89
CM1P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	290,570 m	0,76	220,83
CM1P04PNC050	Cinta de juntas PYL cortafuego (rollo 25 m)	214,000 m	0,09	19,26
CM1P04PNJ010	Pasta para juntas PYL estándar	1.128,349 kg	1,42	1.602,26
CM1P04PNJ020	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	185,247 kg	2,03	376,05
CM1P04PNJ030	Pasta para juntas PYL cortafuego	361,367 kg	2,09	755,26
CM1P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4.649,120 u	0,01	46,49
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	24.310,310 u	0,01	243,10
CM1P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	46.491,200 u	0,01	464,91
CM1P04POP030	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x45 mm	312,120 u	0,01	3,12
CM1P04POP060	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,9x55 mm	312,120 u	0,03	9,36
CM1P04PPC030	Canal tabiquería PYL 73 mm	1.046,052 m	1,55	1.621,38
CM1P04PPM030	Montante tabique PYL 70 mm	3.870,392 m	1,68	6.502,26
CM1P04PPO030	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	209,290 m	2,54	531,60
CM1P04PPW010	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	24,644 m	1,79	44,11
CM1P04PPW020	Perfil acero galvanizado soporte 50x40x3 mm	174,000 m	1,40	243,60
CM1P04PS030	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	3.786,573 m2	6,83	25.862,29
CM1P04SB020	Panel sándwich vertical acero prelacado+EPS+acero prelacado 50 mm	50,497 m2	34,12	1.722,94
CM1P04TO010	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	53,124 u	1,31	69,59
CM1P04TO020	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	40,434 u	0,36	14,56
CM1P04TO030	Caballote maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	160,777 u	0,66	106,11
CM1P04TO040	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	53,124 u	0,75	39,84
CM1P04TO060	Cuelgue para maestra techo pesado (>30kg/m2)	34,680 u	1,42	49,25
CM1P04TO070	Parte superior cuelgue maestra techo pesado	34,680 u	0,92	31,91
CM1P04TO080	Seguro cuelgue techo pesado	34,680 u	0,24	8,32
CM1P04TW390	Tuerca	154,000 u	0,07	10,78
CM1P05EW270	Pequeño material	12,000 u	0,67	8,04
CM1P07CC012	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	3,150 m	8,79	27,69
CM1P07CV010	Adhesivo coquilla elastomérica	0,060 l	23,46	1,41
CM1P07TL995	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	1.220,394 m2	5,20	6.346,05
CM1P08MA020	Adhesivo contacto	8,283 kg	7,36	60,96
CM1P08MA040	Pasta niveladora	34,940 kg	1,56	54,51
CM1P08MA090	Rastrel pino 50x50 mm	228,780 m	2,70	617,71
CM1P08SVR110	Pavimento vinílico homogéneo antideslizante 3 chip uniforme color rollo 2 mm	19,217 m2	62,35	1.198,18
CM1P09AA170	Azulejo porcelánico rectificado 30x59 cm	16,937 m2	44,82	759,09
CM1P11L05baaa	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 625 mm	18,000 u	443,34	7.980,12
CM1P11L05baab	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 725 mm	73,000 u	443,34	32.363,82
CM1P11L17ka	Kit revestimiento corredera lacada 1H	4,000 u	270,34	1.081,36
CM1P11P01aa	Preferco de pino 1H 70x30 mm	71,000 u	19,66	1.395,86
CM1P11P01bb	Preferco de pino 2H 90x30 mm	8,000 u	29,39	235,12
CM1P11P02aaa	Armazón 1H puerta corredera tabique cerámico de 90 mm	4,000 u	519,50	2.078,00
CM1P11PP010	Preferco de pino 70x30 mm	16,320 m	5,98	97,59
CM1P11R01c	Manillón de acero inoxidable	8,000 u	63,72	509,76
CM1P11RB070	Pernio latón plano 80x52 mm	48,960 u	2,29	112,12
CM1P11RM120	Juego manivelas roseta inoxidable	79,000 u	36,97	2.920,63
CM1P11RW040	Juego accesorios puerta corredera	4,000 u	32,71	130,84
CM1P11RW050	Perfil suspendido puerta corredera galvanizada	6,800 m	6,32	42,98
CM1P11TM010	Tapajuntas LM pino MéliX 70x12 mm	16,320 m	4,26	69,52
CM1P11WH010	Cremona dorada tabla	4,080 u	12,04	49,12
CM1P11WP080	Tornillo ensamble zinc/pavón	69,360 u	0,17	11,79
CM1P11X01aa	Carpintería exterior pino país sin partelunas para pintar	4,080 m2	568,92	2.321,19
CM1P12A14adbc	Ventana oscilobatiente aluminio anodizado natural RPT 70 mm 100x120 cm	1,000 u	663,16	663,16
CM1P12A33abd	Ventanal fijo de aluminio anodizado natural para acristalar	1,270 m2	126,50	160,66
CM1P12AX030	Mecanismo apertura carpintería	12,000 u	62,18	746,16
CM1P12AX100	Junquillo de aluminio anodizado para ventanal fijo	4,572 m	24,23	110,78
CM1P12PH090	Equipo elevación persiana 42/50 kg	1,000 u	472,16	472,16
CM1P12PW010	Premarco aluminio	5,200 m	10,93	56,84

MATERIALES (PRESUPUESTO)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
CM1P12W010	Premarco acero galvanizado	5,080 m	4,29	21,79
CM1P13WD060	Pulsador interior abrir-cerrar	1,000 u	48,32	48,32
CM1P13WF020	Chapa acero inoxidable 18/8 1,5 mm	6,504 m2	234,79	1.527,07
CM1P14DUI140	Vidrio laminado seguridad 44.1 2B2	208,846 m2	36,92	7.710,58
CM1P14EA110	Doble acristalamiento baja emisividad+argón 6/16/4 mm	6,589 m2	67,59	445,37
CM1P14KW050	Sellado con silicona incolora	1.453,200 m	1,26	1.831,03
CM1P14KW060	Sellado con silicona neutra	45,850 m	1,26	57,77
CM1P15FD010	Interruptor diferencial 2x25A-30 mA Clase AC	1,000 u	23,49	23,49
CM1P15FD020	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	2,000 u	23,94	47,88
CM1P15FHM050	Caja distrib. con puerta empotrar 22 elementos	1,000 u	33,67	33,67
CM1P15FK250	PIA 4x25 A 6/15 kA curva C	1,000 u	183,61	183,61
CM1P15FRU010	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	3,000 u	6,56	19,68
CM1P15FRU020	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	4,000 u	6,82	27,28
CM1P17LC040	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	3,000 m	0,76	2,28
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	3,000 m	2,25	6,75
CM1P17SA090	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	15,000 u	21,79	326,85
CM1P17SC130	Desagüe bañera c/rebosadero salida horizontal 40 mm	1,000 u	14,50	14,50
CM1P17SV010	Válvula ducha salida H 50 mm	1,000 u	5,65	5,65
CM1P17SV100	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	15,000 u	6,59	98,85
CM1P17VC030	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	1,000 m	3,29	3,29
CM1P17VPC030	Codo M-H 87° PVC serie B junta pegada 50 mm	0,300 u	2,27	0,68
CM1P17VPM030	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 50 mm	0,100 u	1,72	0,17
CM1P18BC080	Bañera acero gama básica blanca 170x70 cm	1,000 u	126,11	126,11
CM1P18DP020	Plato ducha porcelana extraplano blanco 120x80x6,5 cm	1,000 u	257,11	257,11
CM1P18GMB020	Monomando baño-ducha completo gama media cromo	1,000 u	273,61	273,61
CM1P18GMF030	Monomando repisa fregadero completo gama media	1,000 u	199,95	199,95
CM1P18GML030	Grifo monomando lavabo completo gama media cromo	15,000 u	173,64	2.604,60
CM1P18GPH010	Monomando hospitalario mural c/palanca gerontológica y caño gir.	2,000 u	323,20	646,40
CM1P18GTD010	Mezclador termostático mural ducha completo gama básica	1,000 u	196,02	196,02
CM1P18GWL050	Latiguillo flexible 25 cm 3/8" a 3/8"	17,000 u	2,86	48,62
CM1P18IB030	Taza inodoro tanque bajo gama media - blanco	17,000 u	185,52	3.153,84
CM1P18IB090	Tanque bajo inodoro c/mecanismos gama media - blanco	17,000 u	173,25	2.945,25
CM1P18IB150	Tapa y asiento inodoro lacado gama media	17,000 u	68,78	1.169,26
CM1P18JE010	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	51,000 u	5,08	259,08
CM1P18LU060	Lavabo mural gama media blanco 55x32 cm c/andajes	15,000 u	105,67	1.585,05
CM1P18ML010	Lavabo mural accesible 680x580 mm	2,000 u	702,73	1.405,46
CM1P18U010	Urinario mural c/fijación blanco	6,000 u	423,78	2.542,68
CM1P18WV010	Vertedero porcelana c/rejilla 50x42 cm blanco	1,000 u	267,18	267,18
CM1P21DPC020	Compuerta cortafuegos 500x400 mm	1,000 u	311,77	311,77
CM1P23I130	Cartucho espuma de sellado	16,000 dm2	7,56	120,96
CM1P23PSO030	Puerta EI2-60-C5 2 hojas (850+850)x2030 mm - 1800x2100 mm	3,000 u	544,79	1.634,37
CM1P23PSU020	Puerta EI2-60-C5 1 hoja 830x2030 mm	6,000 u	242,89	1.457,34
CM1P35BB010	Bidón tapones 220 l	4,000 u	35,79	143,16
CM1P35BB020	Bidón ballestas 220 l	5,000 u	40,42	202,10
CM1P35BP015	Tratamiento restos pintura	2,000 kg	1,78	3,56
CM1P35BP025	Tratamiento restos barnices	2,000 kg	1,78	3,56
CM1P35BP110	Tratamiento absorbentes y trapos contaminados	2,000 kg	0,59	1,18
CM1P35BP170	Tratamiento envases plástico contaminados	2,000 kg	1,24	2,48
CM1P35BP175	Tratamiento botes aerosoles	1,000 kg	2,88	2,88
CM1P35BV140	Palet zona residuos	4,500 u	10,63	47,84
Grupo CM1				166.362,62
zCM1P04MM011	Tablero machihembrado pino silvestre de Suecia	80,073 m2	72,01	5.766,06
zCM1P13BP081	Pasamanos tubo D=30 mm	48,048 m	29,24	1.404,92
zCM1P13BP131	Pasamanos acero inoxidable D=30 mm	10,520 m	83,84	882,00
zCM1P23ADS120	Depósito poliéster superficie incendios 25000 l	1,000 u	17.522,49	17.522,49
zCM1P23PL010	Selector de cierre para puertas 2 hojas	3,000 u	59,61	178,83
zCM1P35BT010	Retirada camión 3,5 t pma 200 km compartido	5,000 u	44,13	220,65
Grupo zCM				25.974,95
TOTAL				192.337,57

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3, Y GESTIONES
NECESARIAS ANTE EL AYUNTAMIENTO DE MADRID Y LA COMISIÓN DE
PATRIMONIO HISTÓRICO LOCAL



SITUACIÓN

PUERTA DEL SOL,7
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

C3. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L1	LEGALIZACIÓN				
L01	DISTRIBUCIÓN				
CM1E07YMS010	TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+70+(2x13A) c/400 mm m2 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA030	Oficial primera	0,500 h	21,86	10,93	
CM1O01OA050	Ayudante	0,500 h	19,86	9,93	
CM1P04PS030	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	4,200 m2	6,83	28,69	
CM1P07TL995	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	1,050 m2	5,20	5,46	
CM1P04PNB020	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	1,750 m	0,73	1,28	
CM1P04PPC030	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,900 m	1,55	1,40	
CM1P04PPM030	Montante tabique PYL 70 mm	3,330 m	1,68	5,59	
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000 u	0,01	0,20	
CM1P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000 u	0,01	0,40	
CM1P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000 u	0,01	0,04	
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,120 kg	0,71	0,09	
CM1P04PNJ010	Pasta para juntas PYL estándar	1,250 kg	1,42	1,78	
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300 m	0,06	0,38	
CM1P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250 m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	0,664 %	0,50	0,33	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,667 %	2,00	1,33	
%IND02	Costes Indirectos	0,680 %	2,00	1,36	
TOTAL PARTIDA					69,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CM1E07YMS100	TABIQUE PYL PLACA DOBLE HIDRÓF. 1 CARA AISL. MW (13H1+13A)+70+(2x13A) c/400 mm m2 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una cara; y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor al otro lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA030	Oficial primera	0,500 h	21,86	10,93	
CM1O01OA050	Ayudante	0,500 h	19,86	9,93	
CM1P04PHH010	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	1,050 m2	11,65	12,23	
CM1P04PS030	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	3,150 m2	6,83	21,51	
CM1P07TL995	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	1,050 m2	5,20	5,46	
CM1P04PNB020	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	1,750 m	0,73	1,28	
CM1P04PPC030	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,900 m	1,55	1,40	
CM1P04PPM030	Montante tabique PYL 70 mm	3,330 m	1,68	5,59	
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000 u	0,01	0,20	
CM1P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000 u	0,01	0,40	
CM1P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000 u	0,01	0,04	
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,120 kg	0,71	0,09	
CM1P04PNJ010	Pasta para juntas PYL estándar	0,875 kg	1,42	1,24	
CM1P04PNJ020	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	0,375 kg	2,03	0,76	
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300 m	0,06	0,38	
CM1P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250 m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	0,716 %	0,50	0,36	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,720 %	2,00	1,44	
%IND02	Costes Indirectos	0,734 %	2,00	1,47	
TOTAL PARTIDA					74,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
zCM1E07YMS101 TABIQUE PYL PLACA DOBLE HIDRÓF. 2 CARAS AISL. MW (13H1+13A)+70+(13A+13H1) c/400 mm m2					
Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una cara; y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor al otro lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA030	Oficial primera	0,500 h	21,86	10,93	
CM1O01OA050	Ayudante	0,500 h	19,86	9,93	
CM1P04PHH010	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	2,100 m2	11,65	24,47	
CM1P04PS030	Placa yeso laminado estándar 13 mm (Tipo A)	2,100 m2	6,83	14,34	
CM1P07TL995	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	1,050 m2	5,20	5,46	
CM1P04PNB020	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	1,750 m	0,73	1,28	
CM1P04PPC030	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,900 m	1,55	1,40	
CM1P04PPM030	Montante tabique PYL 70 mm	3,330 m	1,68	5,59	
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000 u	0,01	0,20	
CM1P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000 u	0,01	0,40	
CM1P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000 u	0,01	0,04	
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,120 kg	0,71	0,09	
CM1P04PNJ010	Pasta para juntas PYL estándar	0,875 kg	1,42	1,24	
CM1P04PNJ020	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	0,375 kg	2,03	0,76	
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300 m	0,06	0,38	
CM1P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250 m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	0,767 %	0,50	0,38	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,771 %	2,00	1,54	
%IND02	Costes Indirectos	0,786 %	2,00	1,57	

TOTAL PARTIDA 80,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CM1E07YMS340 TABIQUE PYL PLACA DOBLE RESIS. FUEGO EI-120 AISL. MW (2x13F)+70+(2x13F) c/400 mm m2					
Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple con resistencia al fuego EI-120, formado por 2 placas resistente al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA030	Oficial primera	0,500 h	21,86	10,93	
CM1O01OA050	Ayudante	0,500 h	19,86	9,93	
CM1P04PF010	Placa yeso laminado cortafuego (Tipo F) 13 mm	4,200 m2	10,43	43,81	
CM1P07TL995	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	1,050 m2	5,20	5,46	
CM1P04PNB020	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	1,750 m	0,73	1,28	
CM1P04PPC030	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,900 m	1,55	1,40	
CM1P04PPM030	Montante tabique PYL 70 mm	3,330 m	1,68	5,59	
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000 u	0,01	0,20	
CM1P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000 u	0,01	0,40	
CM1P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000 u	0,01	0,04	
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,120 kg	0,71	0,09	
CM1P04PNJ030	Pasta para juntas PYL cortafuego	1,250 kg	2,09	2,61	
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300 m	0,06	0,38	
CM1P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250 m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	0,823 %	0,50	0,41	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,827 %	2,00	1,65	
%IND02	Costes Indirectos	0,844 %	2,00	1,69	

TOTAL PARTIDA 86,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

zCM1E05MF031 FORJADO VIGUETA MADERA Y TABLERO MADERA HIDRÓFUGO e=19 mm m2					
Plataforma elevada formada por viguetas de madera de pino del país de 17x20 cm, separadas 50 cm entre ejes, tablero hidrófugo de 19 mm y capa de compresión de 5 cm de HM-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armadura (2,85 kg/m2), terminado. Luces hasta 4 m. Según CTE DB-SE-M y Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OB010	Oficial 1º encofrador	0,500 h	23,72	11,86	
CM1O01OB020	Ayudante encofrador	0,500 h	22,84	11,42	
CM1P01HMC030	Hormigón HM-25/P/20/X0 o XC1 central	0,050 m3	180,67	9,03	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E05MF040	VIGUETA PINO PAÍS 17x20 cm	2,000 m	47,49	94,98	
CM1M13EM050	Tablero aglomerado hidrófugo 366x183x19 mm	1,000 m2	8,96	8,96	
CM1E04AB010	ACERO CORRUGADO B 400 S/D EN BARRA	2,850 kg	1,86	5,30	
%AUX02	Medios Auxiliares	1,416 %	2,00	2,83	
%IND02	Costes Indirectos	1,444 %	2,00	2,89	

TOTAL PARTIDA 147,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CM1E08CYH010	FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 13 mm m2				
Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor, atornillada una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA030	Oficial primera	0,250 h	21,86	5,47	
CM1O01OA050	Ayudante	0,250 h	19,86	4,97	
CM1P04PHH010	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	1,050 m2	11,65	12,23	
CM1P04PNB005	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,400 m	0,29	0,12	
CM1P04PPW010	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,400 m	1,79	0,72	
CM1P04PPO030	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	3,200 m	2,54	8,13	
CM1P04TO010	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	1,200 u	1,31	1,57	
CM1P04TO040	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	1,200 u	0,75	0,90	
CM1P04TO020	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,600 u	0,36	0,22	
CM1P04TO030	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	2,300 u	0,66	1,52	
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	17,000 u	0,01	0,17	
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,100 kg	0,71	0,07	
CM1P04PNJ020	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	0,400 kg	2,03	0,81	
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	1,500 m	0,06	0,09	
%PM0100	Pequeño Material	0,370 %	1,00	0,37	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,374 %	2,00	0,75	
%IND02	Costes Indirectos	0,381 %	2,00	0,76	

TOTAL PARTIDA 38,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CM1E13E07aabf	PUERTA PASO LACADA LISA 725 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE u				
Puerta de paso ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de roseta acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	1,000 h	23,79	23,79	
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	1,000 h	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	Precerco de pino 1H 70x30 mm	1,000 u	19,66	19,66	
CM1P11L05baab	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 725 mm	1,000 u	443,34	443,34	
CM1P11RM120	Juego manivelas roseta inoxidable	1,000 u	36,97	36,97	
%AUX02	Medios Auxiliares	5,463 %	2,00	10,93	
%IND02	Costes Indirectos	5,572 %	2,00	11,14	

TOTAL PARTIDA 568,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CM1E13E07aaaf	PUERTA PASO LACADA LISA 625 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE u				
Puerta de paso ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 625x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de roseta acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	1,000 h	23,79	23,79	
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	1,000 h	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	Precerco de pino 1H 70x30 mm	1,000 u	19,66	19,66	
CM1P11L05baaa	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 625 mm	1,000 u	443,34	443,34	
CM1P11RM120	Juego manivelas roseta inoxidable	1,000 u	36,97	36,97	
%AUX02	Medios Auxiliares	5,463 %	2,00	10,93	
%IND02	Costes Indirectos	5,572 %	2,00	11,14	

TOTAL PARTIDA 568,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
zCM1E13E07aabf PUERTA PASO LACADA LISA 825 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE u					
Puerta de paso ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de roseta acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	1,000 h	23,79	23,79	
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	1,000 h	22,53	22,53	
CM1P11P01aa	Precerco de pino 1H 70x30 mm	1,000 u	19,66	19,66	
CM1P11L05baab	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 725 mm	1,000 u	443,34	443,34	
CM1P11RM120	Juego manivelas roseta inoxidable	1,000 u	36,97	36,97	
%AUX02	Medios Auxiliares	5,463 %	2,00	10,93	
%IND02	Costes Indirectos	5,572 %	2,00	11,14	
TOTAL PARTIDA					568,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
CM1E13E08aaaf PUERTA PASO 2H LACADA LISA 625 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE u					
Puerta de paso de dos hojas ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 625x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de roseta acero inoxidable y doble anclaje a cerco en la otra, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	1,800 h	23,79	42,82	
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	1,800 h	22,53	40,55	
CM1P11P01bb	Precerco de pino 2H 90x30 mm	1,000 u	29,39	29,39	
CM1P11L05baaa	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 625 mm	2,000 u	443,34	886,68	
CM1P11RM120	Juego manivelas roseta inoxidable	1,000 u	36,97	36,97	
%AUX02	Medios Auxiliares	10,364 %	2,00	20,73	
%IND02	Costes Indirectos	10,571 %	2,00	21,14	
TOTAL PARTIDA					1.078,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
CM1E13E08aabf PUERTA PASO 2H LACADA LISA 725 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE u					
Puerta de paso de dos hojas ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de roseta acero inoxidable y doble anclaje a cerco en la otra, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	1,800 h	23,79	42,82	
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	1,800 h	22,53	40,55	
CM1P11P01bb	Precerco de pino 2H 90x30 mm	1,000 u	29,39	29,39	
CM1P11L05baab	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 725 mm	2,000 u	443,34	886,68	
CM1P11RM120	Juego manivelas roseta inoxidable	1,000 u	36,97	36,97	
%AUX02	Medios Auxiliares	10,364 %	2,00	20,73	
%IND02	Costes Indirectos	10,571 %	2,00	21,14	
TOTAL PARTIDA					1.078,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
CM1E13E13aaac PUERTA CORREDERA LACADA LISA 1H HERRAJES ACERO INOXIDABLE u					
Puerta de paso corredera de una hoja ciega de madera lacada lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas lacados, y kit de revestimiento de puerta corredera compuesto por un travesaño lateral, dos junquillos con alma de contrachapado, dos travesaños superiores, tornillería y tapones embellecedores, con 2 manillones de acero inoxidable, colocada empotrada en tabique cerámico con armazón para revestir incluido. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	2,500 h	23,79	59,48	
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	2,500 h	22,53	56,33	
CM1P11P02aaa	Armazón 1H puerta corredera tabique cerámico de 90 mm	1,000 u	519,50	519,50	
CM1P11L05baab	Puerta de paso en block ciega lisa lacada de 725 mm	1,000 u	443,34	443,34	
CM1P11R01c	Manillón de acero inoxidable	2,000 u	63,72	127,44	
CM1P11L17ka	Kit revestimiento corredera lacada 1H	1,000 u	270,34	270,34	
CM1P11RW040	Juego accesorios puerta corredera	1,000 u	32,71	32,71	
CM1P11RW050	Perfil suspendido puerta corredera galvanizada	1,700 m	6,32	10,74	
%AUX02	Medios Auxiliares	15,199 %	2,00	30,40	
%IND02	Costes Indirectos	15,503 %	2,00	31,01	
TOTAL PARTIDA					1.581,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E26PSU020	PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 800x2030 mm Puerta metálica cortafuegos de una hoja de dimensiones 800x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	u			
CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,250 h	23,72	5,93	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,250 h	22,30	5,58	
CM1P23PSU020	Puerta EI2-60-C5 1 hoja 830x2030 mm	1,000 u	242,89	242,89	
%PM0100	Pequeño Material	2,544 %	1,00	2,54	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,569 %	2,00	5,14	
%IND02	Costes Indirectos	2,621 %	2,00	5,24	
TOTAL PARTIDA					267,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
CM1E07RC010	RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES YESO Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	m2			
CM1O01OA030	Oficial primera	0,310 h	21,86	6,78	
CM1O01OA050	Ayudante	0,310 h	19,86	6,16	
CM1P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,105 kg	2,94	0,31	
CM1A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,009 m3	120,69	1,09	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,143 %	2,00	0,29	
%IND02	Costes Indirectos	0,146 %	2,00	0,29	
TOTAL PARTIDA					14,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
CM1E16DAI090	VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD 44.1 2B2 Acristalamiento con vidrio laminado de seguridad 44.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 4 mm y butiral de polivinilo de 0,38 mm claro, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 2B2 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011, y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Atenuación acústica estimada del conjunto 33 dBA. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	m2			
CM1O01OB250	Oficial 1ª vidriería	0,200 h	23,72	4,74	
CM1P14DUI140	Vidrio laminado seguridad 44.1 2B2	1,006 m2	36,92	37,14	
CM1P14KW050	Sellado con silicona incolora	7,000 m	1,26	8,82	
CM1P01DW090	Pequeño material	1,500 u	1,59	2,39	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,531 %	2,00	1,06	
%IND02	Costes Indirectos	0,542 %	2,00	1,08	
TOTAL PARTIDA					55,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
CM1E21AIB030	INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO Inodoro de tanque bajo de montaje adosado a pared, fabricado en porcelana vitrificada conforme a UNE-EN 997, de gama media en color blanco. Dispone de asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable y mecanismo doble descarga. Totalmente instalado, conectado y funcionando; i/p.p. de anclajes al pavimento, sellados, llave de escuadra y latiguillo flexible cromados, pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	u			
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,000 h	23,94	23,94	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	1,000 h	22,74	22,74	
CM1P18IB030	Taza inodoro tanque bajo gama media - blanco	1,000 u	185,52	185,52	
CM1P18IB090	Tanque bajo inodoro c/mecanismos gama media - blanco	1,000 u	173,25	173,25	
CM1P18IB150	Tapa y asiento inodoro lacado gama media	1,000 u	68,78	68,78	
CM1P18JE010	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	1,000 u	5,08	5,08	
CM1P18GWL050	Latiguillo flexible 25 cm 3/8" a 3/8"	1,000 u	2,86	2,86	
%PM0100	Pequeño Material	4,822 %	1,00	4,82	
%AUX02	Medios Auxiliares	4,870 %	2,00	9,74	
%IND02	Costes Indirectos	4,967 %	2,00	9,93	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					506,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
CM1E21AUP030	URINARIO MURAL BLANCO U Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE 67001. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500 h	23,94	11,97	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,500 h	22,74	11,37	
CM1P18U010	Urinario mural c/fijación blanco	1,000 u	423,78	423,78	
%PM0100	Pequeño Material	4,471 %	1,00	4,47	
%AUX02	Medios Auxiliares	4,516 %	2,00	9,03	
%IND02	Costes Indirectos	4,606 %	2,00	9,21	
TOTAL PARTIDA					469,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
CM1E21ALR060	LAVABO MURAL GAMA MEDIA BLANCO 55x32 cm U Lavabo de porcelana vitrificada, mural, en color blanco, de 55x32 cm, gama media, colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona; conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm y acoplamiento a pared acodado cromado con plafón. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,600 h	23,94	14,36	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,600 h	22,74	13,64	
CM1P18LU060	Lavabo mural gama media blanco 55x32 cm c/anclajes	1,000 u	105,67	105,67	
CM1P17SV100	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	1,000 u	6,59	6,59	
CM1P17SA090	Acoplamiento pared acodado cromo 1 1/2 x 40 mm c/plafón	1,000 u	21,79	21,79	
%PM0100	Pequeño Material	1,621 %	1,00	1,62	
%AUX02	Medios Auxiliares	1,637 %	2,00	3,27	
%IND02	Costes Indirectos	1,669 %	2,00	3,34	
TOTAL PARTIDA					170,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
CM1E21GML040	GRIFO MONOMANDO REPISA LAVABO GAMA MEDIA U Grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, con acabado cromado, de gama media, con aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,250 h	23,94	5,99	
CM1P18GML030	Grifo monomando lavabo completo gama media cromo	1,000 u	173,64	173,64	
CM1P18JE010	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	2,000 u	5,08	10,16	
%PM0100	Pequeño Material	1,898 %	1,00	1,90	
%AUX02	Medios Auxiliares	1,917 %	2,00	3,83	
%IND02	Costes Indirectos	1,955 %	2,00	3,91	
TOTAL PARTIDA					199,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
CM1E21TAL060	LAVABO MURAL ACCESIBLE 680x580 mm CON GRIFO MEZCLADOR MONOMANDO PALANCA LARGA U Lavabo mural accesible de porcelana vitrificada, de 680x580 mm, con apoyo anatómico para codos, frontal cóncavo que facilita el acceso a la silla de ruedas; colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona, con válvula, sifón y desagüe flexible, con grifo mezclador monomando mural, para aplicaciones hospitalarias, acabado latón cromado, apertura por palanca gerontológica de 150 mm, caño giratorio de 200 mm, cartucho cerámico de 40 mm multifunción con limitador de Tª con 7 posiciones de regulación, doble caudal 6-12 l/min ajustable, aireador universal F22x1 con salida libre, conexiones 1/2" a 3/4" con excentricidad y embellecedor. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares; conforme a UNE 41523 y CTE DB SUA-9. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,350 h	23,94	32,32	
CM1P18ML010	Lavabo mural accesible 680x580 mm	1,000 u	702,73	702,73	
CM1P18GPH010	Monomando hospitalario mural c/palanca gerontológica y caño gir.	1,000 u	323,20	323,20	
%PM0100	Pequeño Material	10,583 %	1,00	10,58	
%AUX02	Medios Auxiliares	10,688 %	2,00	21,38	
%IND02	Costes Indirectos	10,902 %	2,00	21,80	
TOTAL PARTIDA					1.112,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E21AWV010	VERTEDERO PORCELÁNICO 50x42 cm Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado median- te tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Ma- drid. Precio particularizado para el Área 1.	u			
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,100 h	23,94	26,33	
CM1P18WV010	Vertedero porcelana c/rejilla 50x42 cm blanco	1,000 u	267,18	267,18	
%PM0100	Pequeño Material	2,935 %	1,00	2,94	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,965 %	2,00	5,93	
%IND02	Costes Indirectos	3,024 %	2,00	6,05	
TOTAL PARTIDA					308,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
CM1E21GMF030	GRIFO MONOMANDO REPISA FREGADERO GAMA MEDIA Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, con acabado cromado, de gama media, con caño giratorio y airea- dor; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	u			
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500 h	23,94	11,97	
CM1P18GMF030	Monomando repisa fregadero completo gama media	1,000 u	199,95	199,95	
CM1P18JE010	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	2,000 u	5,08	10,16	
%PM0100	Pequeño Material	2,221 %	1,00	2,22	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,243 %	2,00	4,49	
%IND02	Costes Indirectos	2,288 %	2,00	4,58	
TOTAL PARTIDA					233,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
CM1E21ABC060	BAÑERA ACERO GAMA BÁSICA BLANCA 170x70 cm Bañera de chapa de acero esmaltado, de 170x70 cm, gama básica, en color blanco; conforme norma UNE-EN 14516+A1. Totalmente instalada y conexionada, i/sellado y desagüe con rebosadero de salida horizontal de 40 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	u			
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,800 h	23,94	19,15	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,800 h	22,74	18,19	
CM1P18BC080	Bañera acero gama básica blanca 170x70 cm	1,000 u	126,11	126,11	
CM1P17SC130	Desagüe bañera c/rebosadero salida horizontal 40 mm	1,000 u	14,50	14,50	
%PM0050	Pequeño Material	1,780 %	0,50	0,89	
%AUX02	Medios Auxiliares	1,788 %	2,00	3,58	
%IND02	Costes Indirectos	1,824 %	2,00	3,65	
TOTAL PARTIDA					186,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
CM1E21GMB020	GRIFO MONOMANDO MURAL BAÑERA GAMA MEDIA Grifo mezclador monomando exterior mural para bañera, con acabado cromado, de gama media. Equipado con inversor ba- ño-ducha, ducha de mano, enlace flexible cromado de 170 cm y soporte. Fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente ins- talado, probado y funcionando; i/p.p. de enlaces excéntricos, pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	u			
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500 h	23,94	11,97	
CM1P18GMB020	Monomando baño-ducha completo gama media cromo	1,000 u	273,61	273,61	
%PM0100	Pequeño Material	2,856 %	1,00	2,86	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,884 %	2,00	5,77	
%IND02	Costes Indirectos	2,942 %	2,00	5,88	
TOTAL PARTIDA					300,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
CM1E07LP170	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1P FACHADA MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm de 1 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nive- lación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaque- tas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida dedu- ciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	m2			
CM1O01OA030	Oficial primera	0,730 h	21,86	15,96	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,730 h	19,02	13,88	
CM1P01LT060	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm	0,076 mu	229,70	17,46	
CM1P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	0,052 m3	33,71	1,75	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,491 %	2,00	0,98	
%IND02	Costes Indirectos	0,500 %	2,00	1,00	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					51,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS					
CM1E07HCF080	FACHADA PANEL VERTICAL CHAPA PRELACADA 50 mm EPS	m2			
Cerramiento en fachada de panel vertical formado por dos láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm, con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg/m3, con un espesor total de 5 cm, clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares. Según CTE DB-HE y CTE DB-SI. Medido en verdadera magnitud, deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA030	Oficial primera	0,330 h	21,86	7,21	
CM1O01OA050	Ayudante	0,330 h	19,86	6,55	
CM1P04SB020	Panel sándwich vertical acero prelacado+EPS+acero prelacado 50 mm	1,150 m2	34,12	39,24	
CM1P04FAV085	Pié angular galvanizado 1,5 mm	4,000 u	1,77	7,08	
CM1P04FAV086	Tornillo p/pié	4,000 u	0,13	0,52	
CM1P04FAV090	Perfil secundario T galvanizado 1,5 mm	2,100 m	2,85	5,99	
CM1P04FAV095	Perfil primario L galvanizado 1,5 mm	2,100 m	2,65	5,57	
%PM0040	Pequeño Material	0,722 %	0,40	0,29	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,725 %	2,00	1,45	
%IND02	Costes Indirectos	0,739 %	2,00	1,48	
TOTAL PARTIDA.....					75,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					

L02 SECTORIZACIÓN CUARTO DE CUADRO GENERAL

CM1E07YMS340	TABIQUE PYL PLACA DOBLE RESIS. FUEGO EI-120 AISL. MW (2x13F)+70+(2x13F) c/400 mm m2			
	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple con resistencia al fuego EI-120, formado por 2 placas resistente al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.			
CM1O01OA030	Oficial primera	0,500 h	21,86	10,93
CM1O01OA050	Ayudante	0,500 h	19,86	9,93
CM1P04PF010	Placa yeso laminado cortafuego (Tipo F) 13 mm	4,200 m2	10,43	43,81
CM1P07TL995	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	1,050 m2	5,20	5,46
CM1P04PNB020	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	1,750 m	0,73	1,28
CM1P04PPC030	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,900 m	1,55	1,40
CM1P04PPM030	Montante tabique PYL 70 mm	3,330 m	1,68	5,59
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000 u	0,01	0,20
CM1P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000 u	0,01	0,40
CM1P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000 u	0,01	0,04
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,120 kg	0,71	0,09
CM1P04PNJ030	Pasta para juntas PYL cortafuego	1,250 kg	2,09	2,61
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300 m	0,06	0,38
CM1P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250 m	0,76	0,19
%PM0050	Pequeño Material	0,823 %	0,50	0,41
%AUX02	Medios Auxiliares	0,827 %	2,00	1,65
%IND02	Costes Indirectos	0,844 %	2,00	1,69
		TOTAL PARTIDA		86,06

CM1E08CYF016	FALSO TECHO CONTINUO PYL CORTAFUEGO EI-90 3x13 mm PLACA F	m2			
Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) con resistencia al fuego EI-90, formado por 3 placas de yeso laminado resistentes al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor cada una, atornilladas a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA030	Oficial primera	0,310 h	21,86	6,78	
CM1O01OA050	Ayudante	0,310 h	19,86	6,16	
CM1P04PF010	Placa yeso laminado cortafuego (Tipo F) 13 mm	3,150 m2	10,43	32,85	
CM1P04PNB005	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,400 m	0,29	0,12	
CM1P04PPW010	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,400 m	1,79	0,72	
CM1P04PPO030	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	3,900 m	2,54	9,91	
CM1P04TO060	Cuelgue para maestra techo pesado (>30kg/m2)	2,000 u	1,42	2,84	
CM1P04TO070	Parte superior cuelgue maestra techo pesado	2,000 u	0,92	1,84	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1P04TO080	Seguro cuelgue techo pesado	2,000 u	0,24	0,48	
CM1P04TO020	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,800 u	0,36	0,29	
CM1P04TO030	Caballote maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	3,400 u	0,66	2,24	
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	18,000 u	0,01	0,18	
CM1P04POP030	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x45 mm	18,000 u	0,01	0,18	
CM1P04POP060	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,9x55 mm	18,000 u	0,03	0,54	
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,100 kg	0,71	0,07	
CM1P04PNJ030	Pasta para juntas PYL cortafuego	0,600 kg	2,09	1,25	
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	1,500 m	0,06	0,09	
%PM0100	Pequeño Material	0,665 %	1,00	0,67	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,672 %	2,00	1,34	
%IND02	Costes Indirectos	0,686 %	2,00	1,37	

TOTAL PARTIDA 69,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CM1E26PSU020	PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 800x2030 mm	u			
Puerta metálica cortafuegos de una hoja de dimensiones 800x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					

CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,250 h	23,72	5,93	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,250 h	22,30	5,58	
CM1P23PSU020	Puerta EI2-60-C5 1 hoja 830x2030 mm	1,000 u	242,89	242,89	
%PM0100	Pequeño Material	2,544 %	1,00	2,54	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,569 %	2,00	5,14	
%IND02	Costes Indirectos	2,621 %	2,00	5,24	

TOTAL PARTIDA 267,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

zCM1E08PMT011	REVESTIMIENTO INTERIOR TABLERO MADERA	m2			
Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino silvestre de Suecia de 10 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 50x50 mm separados 400 mm entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, según NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Tablero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					

CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	0,450 h	23,79	10,71	
CM1O01OA030	Oficial primera	0,450 h	21,86	9,84	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,450 h	19,02	8,56	
zCM1P04MM011	Tablero machihembrado pino silvestre de Suecia	1,050 m2	72,01	75,61	
CM1P08MA090	Rastrel pino 50x50 mm	3,000 m	2,70	8,10	
CM1A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,006 m3	120,69	0,72	
CM1P01ELC110	Tablero contrachapado fenólico 19 mm	1,000 m2	25,65	25,65	
%AUX02	Medios Auxiliares	1,392 %	2,00	2,78	
%IND02	Costes Indirectos	1,420 %	2,00	2,84	

TOTAL PARTIDA 144,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CM1E07RC010	RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES YESO	m2			
Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					

CM1O01OA030	Oficial primera	0,310 h	21,86	6,78	
CM1O01OA050	Ayudante	0,310 h	19,86	6,16	
CM1P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,105 kg	2,94	0,31	
CM1A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,009 m3	120,69	1,09	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,143 %	2,00	0,29	
%IND02	Costes Indirectos	0,146 %	2,00	0,29	

TOTAL PARTIDA 14,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E26J007	SELLADO HUECOS CABLES ESPUMA EI 90 Sistema sellado de huecos pequeños para paso de cables EI-90, mediante espuma autohinchable de estructura fina y poro cerrado, conductividad térmica de 0,035 W/m °C, aplicada con pistola. Medida la unidad instalada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	dm2			
CM1O01OA060	Peón especializado	0,100 h	19,57	1,96	
CM1P23I130	Cartucho espuma de sellado	1,000 dm2	7,56	7,56	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,095 %	2,00	0,19	
%IND02	Costes Indirectos	0,097 %	2,00	0,19	
TOTAL PARTIDA					9,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
CM1E23DPC020	COMPUERTA CORTAFUEGO 500x400 mm Compuerta cortafuego destinada a aislar los sectores de incendio en instalaciones de climatización de 500x400 mm con carcasa y elementos de accionamiento de acero galvanizado, con disparo automático, electroimán, instalada con marco de anclaje, i/fijación y recibido. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	u			
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	2,000 h	23,94	47,88	
CM1O01OA060	Peón especializado	2,000 h	19,57	39,14	
CM1P21DPC020	Compuerta cortafuegos 500x400 mm	1,000 u	311,77	311,77	
%AUX02	Medios Auxiliares	3,988 %	2,00	7,98	
%IND02	Costes Indirectos	4,068 %	2,00	8,14	
TOTAL PARTIDA					414,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
CM1E26K010	PROTECCIÓN CONDUCTO VENTILACIÓN EI-180 min PYL GM-F - 1000x500 mm Cajón para protección pasiva al fuego de conductos de ventilación, realizado en los 4 lados del conducto, con una sección interior del cajón de 1000x500 mm; con una resistencia al fuego de 180 minutos (EI-180), formado por 2 placas con alma de yeso mezclado con fibra de vidrio, de 25 mm de espesor cada una de tipo GM-F conforme a UNE-EN 15283-1 (Clasificación al fuego A1 según UNE-EN 13501-1), grapadas entre sí, y en caso de posición horizontal, apoyadas sobre perfiles soporte de acero galvanizado de 50x40x3 mm, colocados cada 900 mm como máximo, y colgados del forjado mediante varillas roscadas de acero M-16. Totalmente terminado, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	m			
CM1O01OA030	Oficial primera	0,750 h	21,86	16,40	
CM1O01OA050	Ayudante	0,750 h	19,86	14,90	
CM1P04PF080	Placa yeso laminado cortafuegos Clasif. A1 (M0) 25 mm	6,400 m2	34,39	220,10	
CM1P01UC130	Grapa metálica	11,700 u	0,20	2,34	
CM1P01UG192	Varilla roscada acero M-16	7,700 m	1,31	10,09	
CM1P04TW390	Tuerca	7,700 u	0,07	0,54	
CM1P04PPW020	Perfil acero galvanizado soporte 50x40x3 mm	8,700 m	1,40	12,18	
CM1P04PNJ030	Pasta para juntas PYL cortafuego	9,700 kg	2,09	20,27	
CM1P04PNC050	Cinta de juntas PYL cortafuego (rollo 25 m)	10,700 m	0,09	0,96	
%PM0100	Pequeño Material	2,978 %	1,00	2,98	
%AUX02	Medios Auxiliares	3,008 %	2,00	6,02	
%IND02	Costes Indirectos	3,068 %	2,00	6,14	
TOTAL PARTIDA					312,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E1	EJECUCIÓN				
E01	ACTUACIONES PREVIAS, DESMONTADOS Y DEMOLICIONES				
0101	DESMONTAJE SISTEMA DE EXTINCIÓN POR GAS	iu			
		Sin descomposición			
	TOTAL PARTIDA				700,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS				
zCM1E01DIF071	DESMONTAJE INODORO	u			
	Desmontaje de inodoro por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.				
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,900 h	22,74	20,47	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,900 h	19,02	17,12	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,376 %	2,00	0,75	
%IND02	Costes Indirectos	0,383 %	2,00	0,77	
	TOTAL PARTIDA				39,11
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS				
CM1E01DPP020	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO	m2			
	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,450 h	19,02	8,56	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,086 %	2,00	0,17	
%IND02	Costes Indirectos	0,087 %	2,00	0,17	
	TOTAL PARTIDA				8,90
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS				
zR03DMA051	DESMONTAJE ARMARIO/ESTANTERÍAS S/RECUPERACIÓN	m2			
	Desmontaje de mobiliario de división entre estancias de oficina, armarios y/o estanterías, sin recuperación de los elementos como cajoneras, baldas, maleteros, barras de colgar, etc., así como p.p. de retirada de forrados interiores. Retirada de materiales hasta punto cercano en la obra.				
CM1O01OA050	Ayudante	0,300 h	19,86	5,96	
CM1O01OA060	Peón especializado	0,300 h	19,57	5,87	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,118 %	2,00	0,24	
%IND02	Costes Indirectos	0,121 %	2,00	0,24	
	TOTAL PARTIDA				12,31
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS				
CM1R03DPM050	RETIRADA CARPINTERÍA MADERA SIN RECUPERACIÓN	m2			
	Retirada de carpintería de madera (puertas, ventanas, bastidores, contraventanas, frisos, frailerros, etc.), incluyendo retirada de marcos, hojas, vidriería y accesorios, sin aprovechamiento del material; con retirada y carga, sin incluir transporte a vertedero. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA060	Peón especializado	0,220 h	19,57	4,31	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,220 h	19,02	4,18	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,085 %	2,00	0,17	
%IND02	Costes Indirectos	0,087 %	2,00	0,17	
	TOTAL PARTIDA				8,83
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS				
CM1R03DPT060	RETIRADA CARP. METÁLICA / CERRAJERÍA SIN RECUPERACIÓN	m2			
	Retirada de carpintería metálica y/o cerrajería, incluyendo marcos, bastidores, planchas, puertas, hojas y accesorios, con retirada del material para su posterior desecho, sin incluir transporte vertedero o punto de tratamiento de residuos. No incluye medios auxiliares de elevación, seguridad ni transporte. Conforme a NTE ADD-18. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA040	Oficial segunda	0,167 h	20,78	3,47	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,333 h	19,02	6,33	
CM1M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	0,167 h	0,83	0,14	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,099 %	2,00	0,20	
%IND02	Costes Indirectos	0,101 %	2,00	0,20	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					10,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
zCM1E01DFB161	DEMOLICIÓN TABIQUE MÚLTIPLE DIVISORIO e=130 mm A MANO	m2	Demolición de tabique de yeso laminado de 130 mm de espesor, por medios manuales, formado por dos placas por cara, con desmontaje de perfilería de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.		
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,810 h	19,02	15,41	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,154 %	2,00	0,31	
%IND02	Costes Indirectos	0,157 %	2,00	0,31	
TOTAL PARTIDA					16,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con TRES CÉNTIMOS					
zCM1R03DPT021	TRASLADO DE MAMPARA DE VIDRIO CON MARCO CERRAJERÍA	m2	Desmontaje, traslado y posterior montaje de mampara de vidrio con marco de acero inoxidable, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación, piezas, lamas y/o accesorios, con retirada del material para su posterior aprovechamiento, clasificación o desecho. Conforme a NTE ADD-18. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.		
CM1O01OB130	Oficial 1º cerrajero	0,750 h	23,72	17,79	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,750 h	22,30	16,73	
CM1M12R010	Radial Disco 230 mm 1900 W	0,250 h	0,83	0,21	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,347 %	2,00	0,69	
%IND02	Costes Indirectos	0,354 %	2,00	0,71	
TOTAL PARTIDA					36,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
zCM1E01DET021	LEVANTADO RAMPAS PATIO	m2	Levantado de rampas de madera, por medios manuales, incluso desmontaje de estructuras y pasamanos instalados en ellas, acopio, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.		
CM1O01OA070	Peón ordinario	1,000 h	19,02	19,02	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,190 %	2,00	0,38	
%IND02	Costes Indirectos	0,194 %	2,00	0,39	
TOTAL PARTIDA					19,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E02	SISTEMA DE EXTINCIÓN SÓTANO POR AGUA NEBULIZADA				
02.02.01	GRUPO DE BOMBEO ELÉCTRICO HI-FOG O EQUIVALENTE	u	Suministro y montaje de grupo de bombeo modular de agua nebulizada marca Hi-fog modelo LPU04, o equivalente, con un caudal total de 404 lpm, compuesto por cuatro bombas de pistones con un caudal de 101 lpm por bomba, presión máxima de 130 bar, movidas por 4 motores eléctricos (400 V AC, 50 Hz, 27 kW cada uno), incluso bomba jockey eléctrica para ser instalada en bancada junto a los motores y mantener la presión de stand-by en el sistema.		
Se incluye suministro de válvula para ser instalada en tubería de aspiración desde depósito, válvulas de salida de impulsión y pruebas, así como cuadro de control del grupo de bombas.					
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					129.306,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE MIL TRESCIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
zCM1E26ADS120	DEPÓSITO POLIÉSTER SUPERFICIE RESERVA INCENDIOS 25000 l	u	Depósito reserva de agua contra incendios de 25000 litros de capacidad, de instalación en superficie, fabricado con poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Incorpora válvula de flotador mecánica para el control de llenado del depósito, filtro de impurezas, interruptor de nivel mínimo, válvula de esfera con conector para el latiguillo de aspiración del grupo, válvula de drenaje instalada en la parte inferior del depósito para mantenimiento, tapa de cierre con respiradero y latiguillo de conexión a la bomba. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y ajustes. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.		
CM1O01OB170	Oficial 1º fontanero calefactor	9,000 h	23,94	215,46	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1O01OB190	Ayudante fontanero	9,000 h	22,53	202,77	
zCM1P23ADS120	Depósito poliéster superficie incendios 25000 l	1,000 u	17.522,49	17.522,49	
%PM0200	Pequeño Material	179,407 %	2,00	358,81	
%AUX02	Medios Auxiliares	182,995 %	2,00	365,99	
%IND02	Costes Indirectos	186,655 %	2,00	373,31	

TOTAL PARTIDA 19.038,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE MIL TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02.03 VÁLVULA DE CONTROL PARA TUBERÍA DE 38 mm HI-FOG SBA-40 O EQUIVALENTE u
Suministro y montaje de válvula de control marca Hi-fog modelo SBA - 40 código D06171, o equivalente, con indicador de paso de agua, manómetro, toma de pruebas y válvula supervisada de cierre y apertura para labores de mantenimiento y entrada y salida para tubería de 38 mm.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2.568,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

02.02.04 VÁLVULA DE BOLA DE ACERO PARA TUBERÍA DE 12 mm u
Suministro y montaje de válvula de bola de acero inoxidable para tubería de 12 mm con limit switch, para purga de la instalación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 250,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.02.05 BOQUILLA NEBULIZADORA PARA TUBERÍA DE 12 mm ALTA PRESIÓN HI-FOG O u EQUIVALENTE
Suministro y montaje de boquilla nebulizadora cerrada marca Hi-fog modelo B1Z1MC6MC10RA (sustituye a código C20034), o equivalente, para alta presión, equipada con una tobera central y seis toberas en el cono, tarada con una ampolla fusible a 57 °C con el correspondiente conector a la tubería de 12 mm.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 213,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS

02.02.06 TUBERÍA ACERO INOX. DE DIAMETRO EXTERIOR 12 mm m
Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 12 mm x 1,2 mm con p.p. de tes, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación (estructuras de soportación auxiliar incluidas).

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 50,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

02.02.07 TUBERÍA ACERO INOX. DE DIAMETRO EXTERIOR 16 mm m
Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 16 mm x 1,5 mm con p.p. de tes, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación (estructuras de soportación auxiliar incluidas).

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 56,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.02.08 TUBERÍA ACERO INOX. DE DIAMETRO EXTERIOR 30 mm m
Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 30 mm x 2,5 mm con p.p. de tes, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación (estructuras de soportación auxiliar incluidas).

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					88,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
02.02.09	TUBERÍA ACERO INOX. DE DIAMETRO EXTERIOR 38 mm Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 38 mm x 3,0 mm con p.p. de tes, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación (estructuras de soportación auxiliar incluidas).	m			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					108,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.02.10	PRUEBA HIDRÁULICA DE LA INSTALACIÓN Realización de la prueba hidráulica de la instalación a 1,5 veces la presión máxima de trabajo durante dos horas y pruebas de puesta en marcha.	u			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					1.747,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
zCM1E17CBO050	CUADRO GENERAL DISTRIBUCIÓN Cuadro general de distribución y protección de una nave industrial, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IP07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 22 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte onipolar de 40A; 2 interruptores diferenciales 2x40A-30mA ; 1 interruptor diferencial 2x25A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 7 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte onipolar para los circuitos: 3 de 10A para iluminación, 3 de 16A para tomas de corriente de uso general, y 1 de 16A para toma de termo eléctrico. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	u			
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	5,000 h	23,72	118,60	
CM1O01OB220	Ayudante electricista	2,500 h	22,53	56,33	
CM1P15FHM050	Caja distrib. con puerta empotrar 22 elementos	1,000 u	33,67	33,67	
CM1P15FK250	PIA 4x25 A 6/15 kA curva C	1,000 u	183,61	183,61	
CM1P15FD020	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	2,000 u	23,94	47,88	
CM1P15FD010	Interruptor diferencial 2x25A-30 mA Clase AC	1,000 u	23,49	23,49	
CM1P15FRU010	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	3,000 u	6,56	19,68	
CM1P15FRU020	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	4,000 u	6,82	27,28	
%PM0500	Pequeño Material	5,105 %	5,00	25,53	
%AUX02	Medios Auxiliares	5,361 %	2,00	10,72	
%IND02	Costes Indirectos	5,468 %	2,00	10,94	
TOTAL PARTIDA					557,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
zCM1SExtSt1	MODIFICACIONES INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA PCI Modificaciones de la instalación eléctrica necesarias para la conexión con el cuadro de la instalación automática de extinción de incendios y el suministro de las necesidades eléctricas de dicha instalación.	u			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					1.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS					
zCM1SExtSt2	INSTALACIÓN FONTANERÍA CONEXIÓN PCI Instalación de fontanería para el suministro de agua de la instalación de extinción automática por agua nebulizada.	u			
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					1.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E03	SECTORIZACIÓN				
CM1E07YMS340	TABIQUE PYL PLACA DOBLE RESIS. FUEGO EI-120 AISL. MW (2x13F)+70+(2x13F) c/400 mm m2 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple con resistencia al fuego EI-120, formado por 2 placas resistente al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA030	Oficial primera	0,500 h	21,86	10,93	
CM1O01OA050	Ayudante	0,500 h	19,86	9,93	
CM1P04PF010	Placa yeso laminado cortafuego (Tipo F) 13 mm	4,200 m2	10,43	43,81	
CM1P07TL995	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	1,050 m2	5,20	5,46	
CM1P04PNB020	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	1,750 m	0,73	1,28	
CM1P04PPC030	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,900 m	1,55	1,40	
CM1P04PPM030	Montante tabique PYL 70 mm	3,330 m	1,68	5,59	
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000 u	0,01	0,20	
CM1P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000 u	0,01	0,40	
CM1P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000 u	0,01	0,04	
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,120 kg	0,71	0,09	
CM1P04PNJ030	Pasta para juntas PYL cortafuego	1,250 kg	2,09	2,61	
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300 m	0,06	0,38	
CM1P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250 m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	0,823 %	0,50	0,41	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,827 %	2,00	1,65	
%IND02	Costes Indirectos	0,844 %	2,00	1,69	
TOTAL PARTIDA					86,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

zCM1E07YMS341	TABIQUE PYL PLACA DOBLE RESIS. FUEGO EI-180 AISL. MW (2x13F)+70+(2x13F) c/400 mm m2 Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple con resistencia al fuego EI-120, formado por 2 placas resistente al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA030	Oficial primera	0,500 h	21,86	10,93	
CM1O01OA050	Ayudante	0,500 h	19,86	9,93	
CM1P04PF010	Placa yeso laminado cortafuego (Tipo F) 13 mm	4,200 m2	10,43	43,81	
CM1P07TL995	Panel lana mineral (MW) 65 mm (0,036 W/mK)	1,050 m2	5,20	5,46	
CM1P04PNB020	Banda estanqueidad perimetral PYL 70 mm	1,750 m	0,73	1,28	
CM1P04PPC030	Canal tabiquería PYL 73 mm	0,900 m	1,55	1,40	
CM1P04PPM030	Montante tabique PYL 70 mm	3,330 m	1,68	5,59	
CM1P04POP010	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	20,000 u	0,01	0,20	
CM1P04POP020	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x35 mm	40,000 u	0,01	0,40	
CM1P04POC020	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	4,000 u	0,01	0,04	
CM1P04PNA010	Pasta de agarre PYL estándar	0,120 kg	0,71	0,09	
CM1P04PNJ030	Pasta para juntas PYL cortafuego	1,250 kg	2,09	2,61	
CM1P04PNC010	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	6,300 m	0,06	0,38	
CM1P04PNC020	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,250 m	0,76	0,19	
%PM0050	Pequeño Material	0,823 %	0,50	0,41	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,827 %	2,00	1,65	
%IND02	Costes Indirectos	0,844 %	2,00	1,69	
TOTAL PARTIDA					86,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CM1E26PSU020	PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 800x2030 mm u Puerta metálica cortafuegos de una hoja de dimensiones 800x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,250 h	23,72	5,93	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,250 h	22,30	5,58	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1P23PSU020	Puerta EI2-60-C5 1 hoja 830x2030 mm	1,000 u	242,89	242,89	
%PM0100	Pequeño Material	2,544 %	1,00	2,54	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,569 %	2,00	5,14	
%IND02	Costes Indirectos	2,621 %	2,00	5,24	

TOTAL PARTIDA 267,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CM1E26PSO030	PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (850+850)x2030 mm	u			
	Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (1800x2100 mm), formada por dos hojas de dimensiones 850x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				

CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,500 h	23,72	11,86	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,500 h	22,30	11,15	
CM1P23PSO030	Puerta EI2-60-C5 2 hojas (850+850)x2030 mm - 1800x2100 mm	1,000 u	544,79	544,79	
%PM0100	Pequeño Material	5,678 %	1,00	5,68	
%AUX02	Medios Auxiliares	5,735 %	2,00	11,47	
%IND02	Costes Indirectos	5,850 %	2,00	11,70	

TOTAL PARTIDA 596,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

zCM1E26PL010	SELECTORES DE CIERRE PUERTAS 2 HOJAS	u			
	Selector de cierre para puerta de 2 hojas, para montaje sobre cerco de puerta. Totalmente instalado. Dispositivo de cierre con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y fabricado según UNE-EN 1158:2003. Conforme a CTE DB-SI.				

CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,500 h	23,72	11,86	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,500 h	22,30	11,15	
zCM1P23PL010	Selector de cierre para puertas 2 hojas	1,000 u	59,61	59,61	
%PM0100	Pequeño Material	0,826 %	1,00	0,83	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,835 %	2,00	1,67	
%IND02	Costes Indirectos	0,851 %	2,00	1,70	

TOTAL PARTIDA 86,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

zCM1E08PMT011	REVESTIMIENTO INTERIOR TABLERO MADERA	m2			
	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino silvestre de Suecia de 10 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 50x50 mm separados 400 mm entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, según NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Tablero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				

CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	0,450 h	23,79	10,71	
CM1O01OA030	Oficial primera	0,450 h	21,86	9,84	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,450 h	19,02	8,56	
zCM1P04MM011	Tablero machihembrado pino silvestre de Suecia	1,050 m2	72,01	75,61	
CM1P08MA090	Rastrel pino 50x50 mm	3,000 m	2,70	8,10	
CM1A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,006 m3	120,69	0,72	
CM1P01ELC110	Tablero contrachapado fenólico 19 mm	1,000 m2	25,65	25,65	
%AUX02	Medios Auxiliares	1,392 %	2,00	2,78	
%IND02	Costes Indirectos	1,420 %	2,00	2,84	

TOTAL PARTIDA 144,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E04	ADAPTACIÓN CARPINTERÍAS EXTERIORES				
zCM1E14PR391	EQUIPO MOTORIZACIÓN VENTANA u Equipo de motorización para apertura automática de ventanas, formado por motor eléctrico, velocidad a 12 r.p.m. con potencia de 38 N/m, inversor estándar empotrado para abrir y cerrar, con paro automático, incluso material auxiliar, instalado y conectado. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA030	Oficial primera	0,300 h	21,86	6,56	
CM1O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,300 h	23,72	7,12	
CM1P12PH090	Equipo elevación persiana 42/50 kg	1,000 u	472,16	472,16	
CM1P13WD060	Pulsador interior abrir-cerrar	1,000 u	48,32	48,32	
%AUX02	Medios Auxiliares	5,342 %	2,00	10,68	
%IND02	Costes Indirectos	5,448 %	2,00	10,90	
TOTAL PARTIDA					555,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
zCM1F06AAC041	INSTALACIÓN MECANISMO APERTURA CARPINTERÍA EXT. MADERA u Instalación de mecanismo de limitación de apertura en carpintería exterior de madera abatible, realizado por personal competente. l/p.p. de medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	1,000 h	23,79	23,79	
CM1P12AX030	Mecanismo apertura carpintería	1,000 u	62,18	62,18	
CM1P05EW270	Pequeño material	1,000 u	0,67	0,67	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,866 %	2,00	1,73	
%IND02	Costes Indirectos	0,884 %	2,00	1,77	
TOTAL PARTIDA					90,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
zCM1E13X01daa	CARPINTERÍA EXTERIOR GUILLOTINA PINO PAÍS PARA LACAR m2 Carpintería exterior para ventanas de hojas practicables de guillotina, en madera de pino país, para pintar o lacar, con cerc, incluso precerco de pino 70x30 mm, tapajuntas interiores lisos de pino Mélix macizos 70x12 mm y herrajes de colgar y de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	0,900 h	23,79	21,41	
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	0,900 h	22,53	20,28	
CM1P11PP010	Precerco de pino 70x30 mm	4,000 m	5,98	23,92	
CM1P11X01aa	Carpintería exterior pino país sin partelunas para pintar	1,000 m2	568,92	568,92	
CM1P11TM010	Tapajuntas LM pino Mélix 70x12 mm	4,000 m	4,26	17,04	
CM1P11RB070	Pernio latón plano 80x52 mm	12,000 u	2,29	27,48	
CM1P11WH010	Cremona dorada tabla	1,000 u	12,04	12,04	
CM1P11WP080	Tornillo ensamble zinc/pavón	17,000 u	0,17	2,89	
%AUX02	Medios Auxiliares	6,940 %	2,00	13,88	
%IND02	Costes Indirectos	7,079 %	2,00	14,16	
TOTAL PARTIDA					722,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIDÓS EUROS con DOS CÉNTIMOS					
zCM1E14A36abd1	VENTANAL FIJO ALUMINIO ANODIZADO PARA ACRISTALAR m2 Suministro y colocación de carpintería de aluminio anodizado con rotura de puente térmico, en ventanales fijos para acristalar, conforme UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017, compuesta por marco de aluminio anodizado montado y fijado mediante tornillería sobre precerco de acero galvanizado, incluso junquillo de fijación de vidrio, ambos equipados con juntas de estanqueidad EPDM. Incluso p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,460 h	23,72	10,91	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,230 h	22,30	5,13	
CM1P12W010	Premarco acero galvanizado	4,000 m	4,29	17,16	
CM1P12A33abd	Ventanal fijo de aluminio anodizado natural para acristalar	1,000 m2	126,50	126,50	
CM1P12AX100	Junquillo de aluminio anodizado para ventanal fijo	3,600 m	24,23	87,23	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,469 %	2,00	4,94	
%IND02	Costes Indirectos	2,519 %	2,00	5,04	
TOTAL PARTIDA					256,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	---------	-------------	--------	----------	---------

CM1E14A24adbc	VENTANA OSCIOBATIENTE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL RPT 70 mm 2H 100x120 cm u Suministro y montaje de ventana oscilobatiente de aluminio con marco con RPT de 70 mm de sección de 1 hoja, de aluminio anodizado natural con un valor mínimo de 15 micras, de 100x120 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=0,80 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1500; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilaría, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
---------------	---	--	--	--	--

CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,400 h	23,72	9,49	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,200 h	22,30	4,46	
CM1P12PW010	Premarco aluminio	5,200 m	10,93	56,84	
CM1P12A14adbc	Ventana oscilobatiente aluminio anodizado natural RPT 70 mm 100x120 cm	1,000 u	663,16	663,16	
%AUX02	Medios Auxiliares	7,340 %	2,00	14,68	
%IND02	Costes Indirectos	7,486 %	2,00	14,97	

TOTAL PARTIDA 763,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CM1E16EA080	DOBLE ACRISTALAMIENTO BAJA EMISIVIDAD ARGÓN 6/16/4 mm m2 Doble acristalamiento formado por un vidrio incoloro de 6 mm de espesor con capa térmica reforzada, cámara de argón de 16 mm de espesor con perfil separador de aluminio y vidrio de 4 mm, incluido sellado perimetral de silicona neutra. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 1279-1:2019. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
-------------	---	--	--	--	--

CM1O01OB250	Oficial 1ª vidriería	0,200 h	23,72	4,74	
CM1P14EA110	Doble acristalamiento baja emisividad+argón 6/16/4 mm	1,006 m2	67,59	68,00	
CM1P14KW060	Sellado con silicona neutra	7,000 m	1,26	8,82	
CM1P01DW090	Pequeño material	1,500 u	1,59	2,39	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,840 %	2,00	1,68	
%IND02	Costes Indirectos	0,856 %	2,00	1,71	

TOTAL PARTIDA 87,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E05 VARIOS

zCM1E15BP061	PASAMANOS TUBO ACERO INOXIDABLE D=30 mm ANCLADO A PARED m Pasamanos de acero inoxidable similar a existente en escaleras del edificio, con tubo de 30 mm de diámetro (o diámetro igual al existente) fijado a pared mediante anclajes de acero inoxidable iguales a los existentes, incluido montaje en obra. Totalmente terminado (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA-1. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
--------------	--	--	--	--	--

CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,300 h	23,72	7,12	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,300 h	22,30	6,69	
zCM1P13BP131	Pasamanos acero inoxidable D=30 mm	1,000 m	83,84	83,84	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,977 %	2,00	1,95	
%IND02	Costes Indirectos	0,996 %	2,00	1,99	

TOTAL PARTIDA 101,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

zCM1E15BP0101	DOBLE PASAMANOS TUBO ACERO INOXIDABLE D=30 mm m Pasamanos metálico en rampa accesible formado por doble tubo hueco circular de acero inoxidable de diámetro 30 mm, similar a los existentes en el edificio, incluso parte proporcional de patas de sujeción a suelo a base de perfil rectangular macizo separadas aproximadamente 100 cm, y patillas de sujeción del pasamanos a base de redondo liso macizo. Conforme al CTE DB-SUA-1. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
---------------	--	--	--	--	--

CM1O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,200 h	23,72	4,74	
CM1O01OB140	Ayudante cerrajero	0,200 h	22,30	4,46	
zCM1P13BP081	Pasamanos tubo D=30 mm	2,100 m	29,24	61,40	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,706 %	2,00	1,41	
%IND02	Costes Indirectos	0,720 %	2,00	1,44	

TOTAL PARTIDA 73,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
zCM1E11JZ091	ZÓCALO Y CANTO CHAPA ACERO INOXIDABLE RAMPAS m Chapa de acero inoxidable de 15mm en formación de zócalo de 10cm de altura sobre rampa accesible y chapado de canto de rampa. Recibido con adhesivo de montaje, i/alisado y limpieza. Accesorios de montaje de plástico (esquinas y terminales). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA030	Oficial primera	0,100 h	21,86	2,19	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,010 h	19,02	0,19	
CM1P13WF020	Chapa acero inoxidable 18/8 1,5 mm	0,300 m2	234,79	70,44	
CM1P08MA020	Adhesivo contacto	0,100 kg	7,36	0,74	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,736 %	2,00	1,47	
%IND02	Costes Indirectos	0,750 %	2,00	1,50	
TOTAL PARTIDA					76,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
CM1E07RE050	RECIBIDO DE PASAMANOS YESO m Recibido de pasamanos de madera o metálico con pasta de yeso negro, totalmente colocado, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la longitud realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA040	Oficial segunda	0,340 h	20,78	7,07	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,340 h	19,02	6,47	
CM1P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,300 kg	2,94	0,88	
CM1A01A030	PASTA DE YESO NEGRO	0,007 m3	120,69	0,84	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,153 %	2,00	0,31	
%IND02	Costes Indirectos	0,156 %	2,00	0,31	
TOTAL PARTIDA					15,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
zCM1E05MF032	FORMACIÓN DE RAMPA CON ESTRUCTURA DE MADERA m2 Formación de rampa accesible con estructura de madera y tablero hidrófugo de 19 mm, para posterior terminación con pavimento vinílico antideslizante. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB150	Oficial 1ª carpintero	0,500 h	23,79	11,90	
CM1O01OB160	Ayudante carpintero	0,500 h	22,53	11,27	
CM1E05MF040	VIGUETA PINO PAÍS 17x20 cm	2,000 m	47,49	94,98	
CM1M13EM050	Tablero aglomerado hidrófugo 366x183x19 mm	1,000 m2	8,96	8,96	
%AUX02	Medios Auxiliares	1,271 %	2,00	2,54	
%IND02	Costes Indirectos	1,297 %	2,00	2,59	
TOTAL PARTIDA					132,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
CM1E11NVR080	PAVIMENTO VINÍLICO HOMOGÉNEO ANTIDESLIZANTE CHIP UNIF. COLOR ROLLO 2 mm m2 Pavimento vinílico antideslizante de 2 mm de espesor flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional de chip uniforme de color, compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos y un peso total de 2900 gr/m2. Conforme a la normativa europea UNE-EN ISO 10874:2012, clasificación UPEC U4 P3 E2 C2. Resistencia a la abrasión (Grupo P) y tipo I según UNE-EN ISO 10581:2014 . Suministrado en rollos de 183 cm de ancho. Bacteriostático y fungistático. Instalado sobre una base sólida (sin incluir), plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472:2004 (partes 1 y 4), aplicación de pasta niveladora, i/alisado y limpieza; fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010 cumple el requerimiento de resistencia al fuego (BFL-s1). Cumple con el requerimiento Clase 3 según norma UNE 41901:2017 Ex del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladizidad y de estanqueidad para pavimentos antideslizantes. Conforme a CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF. Colores a elegir por la D.F. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medida la superficie ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA030	Oficial primera	0,170 h	21,86	3,72	
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,170 h	19,02	3,23	
CM1P08SVR110	Pavimento vinílico homogéneo antideslizante 3 chip uniforme color rollo 2 mm	1,100 m2	62,35	68,59	
CM1P08MA020	Adhesivo contacto	0,350 kg	7,36	2,58	
CM1P08MA040	Pasta niveladora	2,000 kg	1,56	3,12	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,812 %	2,00	1,62	
%IND02	Costes Indirectos	0,829 %	2,00	1,66	
TOTAL PARTIDA					84,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1E21ADP150	PLATO DUCHA PORCELANA EXTRAPLANO BLANCA 120x80x6,5 cm u Plato de ducha de porcelana, rectangular extraplano, de 120x80x6,5 cm, en color blanco; conforme norma UNE-EN 14527+A1. Totalmente instalada y conexionada, i/sellado, desagüe con salida horizontal de 50 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,400 h	23,94	9,58	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,400 h	22,74	9,10	
CM1P18DP020	Plato ducha porcelana extraplano blanco 120x80x6,5 cm	1,000 u	257,11	257,11	
CM1P17SV010	Válvula ducha salida H 50 mm	1,000 u	5,65	5,65	
%PM0050	Pequeño Material	2,814 %	0,50	1,41	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,829 %	2,00	5,66	
%IND02	Costes Indirectos	2,885 %	2,00	5,77	
TOTAL PARTIDA					294,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
CM1E21GTD010	GRIFERÍA TERMOSTÁTICA MURAL DUCHA GAMA BÁSICA u Grifería mezcladora termostática exterior mural, para ducha, acabado cromado, gama básica, ducha de mano flexible de 1,70 m, soporte articulado; conforme UNE-EN 1111. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500 h	23,94	11,97	
CM1P18GTD010	Mezclador termostático mural ducha completo gama básica	1,000 u	196,02	196,02	
%PM0100	Pequeño Material	2,080 %	1,00	2,08	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,101 %	2,00	4,20	
%IND02	Costes Indirectos	2,143 %	2,00	4,29	
TOTAL PARTIDA					218,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
CM1E20TP020	TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm m Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN ISO 15874-2:2013/A1:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,083 h	23,94	1,99	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,083 h	22,74	1,89	
CM1P17LT020	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	1,000 m	2,25	2,25	
CM1P17LC040	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	1,000 m	0,76	0,76	
%PM2000	Pequeño Material	0,069 %	20,00	1,38	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,083 %	2,00	0,17	
%IND02	Costes Indirectos	0,084 %	2,00	0,17	
TOTAL PARTIDA					8,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
CM1E20OC210	COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA e=25 mm D=22 mm m Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 22 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica <0,036 W/m·K (según UNE-EN ISO 13787:2003) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a norma, UNE-EN ISO 8497:1997, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ UNE-EN 13501-1:2019). Espesor de aislamiento de 25 mm, conforme a RITE (RD 1027/2007) para instalaciones de fontanería. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,150 h	22,74	3,41	
CM1P07CC012	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	1,050 m	8,79	9,23	
CM1P07CV010	Adhesivo coquilla elastomérica	0,020 l	23,46	0,47	
%PM0100	Pequeño Material	0,131 %	1,00	0,13	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,132 %	2,00	0,26	
%IND02	Costes Indirectos	0,135 %	2,00	0,27	
TOTAL PARTIDA					13,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
CM1E21JE010	LLAVE DE ESCUADRA PARED 1/2" A 3/8" u Llave de corte en escuadra a pared antical con entrada a rosca macho de 1/2" y salida en rosca macho a 3/8". Fabricada en cuerpo y mando en material metálico cromado, con sistema de cuarto de vuelta de accionamiento de apertura y cierre de la válvula. Presión nominal de 16 bar, apta para temperaturas hasta 95 °C. Totalmente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Llave válida para dar servicio a griferías de lavabo, bidé y fregadero doméstico, así como inodoro con cisterna. Conforme a CTE DB HS-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,167 h	23,94	4,00	
CM1P18JE010	Llave de escuadra 1/2" a 3/8" antical	1,000 u	5,08	5,08	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%PM0100	Pequeño Material	0,091 %	1,00	0,09	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,092 %	2,00	0,18	
%IND02	Costes Indirectos	0,094 %	2,00	0,19	
TOTAL PARTIDA					9,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
CM1E20WTV030	TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	m			
CM1O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,050 h	23,94	1,20	
CM1O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,050 h	22,74	1,14	
CM1P17VC030	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	1,000 m	3,29	3,29	
CM1P17VPC030	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 50 mm	0,300 u	2,27	0,68	
CM1P17VPM030	Manguito H-H PVC serie B junta pegada 50 mm	0,100 u	1,72	0,17	
%PM0200	Pequeño Material	0,065 %	2,00	0,13	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,066 %	2,00	0,13	
%IND02	Costes Indirectos	0,067 %	2,00	0,13	
TOTAL PARTIDA					6,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
CM1E12AP180	ALICATADO PORCELÁNICO RECTIFICADO 30x59 cm APAISADO Alicatado con azulejo de gres porcelánico rectificado, en azulejos simulando piedra natural de 30x59 cm, color verde (Bla según UNE-EN 14411:2016), colocado en posición apaisada, recibido con adhesivo C2 TE según UNE-EN 12004-1:2017, porcelánico blanco con doble encolado, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según NTE-RPA-4. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	m2			
CM1O01OB090	Oficial soldador alicatador	0,300 h	23,72	7,12	
CM1O01OB100	Ayudante soldador alicatador	0,300 h	22,30	6,69	
CM1P09AA170	Azulejo porcelánico rectificado 30x59 cm	1,050 m2	44,82	47,06	
CM1P01FA030	Adhesivo cementoso C2TE blanco	6,000 kg	0,89	5,34	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,662 %	2,00	1,32	
%IND02	Costes Indirectos	0,675 %	2,00	1,35	
TOTAL PARTIDA					68,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E06	GESTIÓN DE RESIDUOS				
E06.01	RCD NIVEL 2 RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN				
CM1G03A010	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	m3			
CM1O01OA070	Peón ordinario	1,000 h	19,02	19,02	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,190 %	2,00	0,38	
%IND02	Costes Indirectos	0,194 %	2,00	0,39	
TOTAL PARTIDA					19,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
CM1G03BA010	CARGA RCD ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREA EN SACOS MANO Carga de RCD en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	m3			
CM1O01OA070	Peón ordinario	1,000 h	19,02	19,02	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,190 %	2,00	0,38	
%IND02	Costes Indirectos	0,194 %	2,00	0,39	
TOTAL PARTIDA					19,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
zCM1G03BA132	ALQUILER Y TRANSPORTE <50 km SACOS RCD ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREA 1,5 m3 u Servicio de entrega y recogida de saco de RCD de 1,5 m3 por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del saco ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1M13O510	Entrega y recogida saco 1,5 m3 50 km	1,000 u	25,39	25,39	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,254 %	2,00	0,51	
%IND02	Costes Indirectos	0,259 %	2,00	0,52	
TOTAL PARTIDA					26,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
zCM1G03BB021	CANON PLANTA RCD AUTORIZADA ESCOMBRO MIXTO m3 Canon de vertedero de materiales procedentes de demolición o construcción catalogados como mixtos. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1M07N070	Canon de escombros a vertedero	1,000 m3	10,70	10,70	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,107 %	2,00	0,21	
%IND02	Costes Indirectos	0,109 %	2,00	0,22	
TOTAL PARTIDA					11,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
zCM1G03CA011	CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PÉTREA A MANO m3 Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras, etc.), por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,560 h	19,02	10,65	
CM1M07AF010	Dumper rígido descarga frontal 1500 kg 4x2	0,560 h	4,59	2,57	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,132 %	2,00	0,26	
%IND02	Costes Indirectos	0,135 %	2,00	0,27	
TOTAL PARTIDA					13,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
zCM1G03BA131	ALQUILER, TRANSPORTE Y CÁNON PLANTA <50 km SACOS RCD ESCOMBROS NATURALEZA NO PÉTREA 1,5 m3 u Servicio de entrega y recogida de saco de RCD de 1,5 m3 por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. Incluyendo alquiler del saco y el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
CM1M13O510	Entrega y recogida saco 1,5 m3 50 km	1,000 u	25,39	25,39	
CM1M07N070	Canon de escombros a vertedero	1,500 m3	10,70	16,05	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,414 %	2,00	0,83	
%IND02	Costes Indirectos	0,423 %	2,00	0,85	
TOTAL PARTIDA					43,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
zCM1G03BA152	ALQUILER, TRANSPORTE Y CÁNON PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS NATURALEZA NO PÉTREA 6 m3 u Alquiler y servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 6 m3 por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. Incluido el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.				
zCM1M13O463	Alquiler contenedor RCD 6 m3	1,000 mes	87,73	87,73	
zCM1M13O531	Entrega y recogida contenedor 6 m3 d<50 km	1,000 u	64,19	64,19	
CM1M07N070	Canon de escombros a vertedero	6,000 m3	10,70	64,20	
%AUX02	Medios Auxiliares	2,161 %	2,00	4,32	
%IND02	Costes Indirectos	2,204 %	2,00	4,41	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					224,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E06.02	RESIDUOS PELIGROSOS				
CM1G05B040	TRATAMIENTO RESTOS PINTURA	kg			
Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 220 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	19,02	1,90	
CM1P35BB010	Bidón tapones 220 l	1,000 u	35,79	35,79	
CM1P35BV140	Palet zona residuos	0,500 u	10,63	5,32	
CM1P35BP015	Tratamiento restos pintura	1,000 kg	1,78	1,78	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,448 %	2,00	0,90	
%IND02	Costes Indirectos	0,457 %	2,00	0,91	
TOTAL PARTIDA					46,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
CM1G05B080	TRATAMIENTO RESTOS BARNICES	kg			
Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 220 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	19,02	1,90	
CM1P35BB010	Bidón tapones 220 l	1,000 u	35,79	35,79	
CM1P35BV140	Palet zona residuos	0,500 u	10,63	5,32	
CM1P35BP025	Tratamiento restos barnices	1,000 kg	1,78	1,78	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,448 %	2,00	0,90	
%IND02	Costes Indirectos	0,457 %	2,00	0,91	
TOTAL PARTIDA					46,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
CM1G05B390	TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TPAOS CONTAMINADOS	kg			
Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones ballestas de 220 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	19,02	1,90	
CM1P35BB020	Bidón ballestas 220 l	1,000 u	40,42	40,42	
CM1P35BV140	Palet zona residuos	0,500 u	10,63	5,32	
CM1P35BP110	Tratamiento absorbentes y trapos contaminados	1,000 kg	0,59	0,59	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,482 %	2,00	0,96	
%IND02	Costes Indirectos	0,492 %	2,00	0,98	
TOTAL PARTIDA					50,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
CM1G05B580	TRATAMIENTO ENVASES PLÁSTICOS CONTAMINADOS	kg			
Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de envases de plástico vacíos contaminados (ej. botes de desencofrante, sellantes de silicona, etc.) almacenados en la instalación en bidones ballesta de 220 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.					
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	19,02	1,90	
CM1P35BB020	Bidón ballestas 220 l	1,000 u	40,42	40,42	
CM1P35BV140	Palet zona residuos	0,500 u	10,63	5,32	
CM1P35BP170	Tratamiento envases plástico contaminados	1,000 kg	1,24	1,24	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,489 %	2,00	0,98	
%IND02	Costes Indirectos	0,499 %	2,00	1,00	
TOTAL PARTIDA					50,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM1G05B590	TRATAMIENTO BOTES AEROSOLES Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de botes de aerosoles vacíos almacenados en la instalación en bidones ballesta de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	kg			
CM1O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	19,02	1,90	
CM1P35BB020	Bidón ballestas 220 l	1,000 u	40,42	40,42	
CM1P35BV140	Palet zona residuos	0,500 u	10,63	5,32	
CM1P35BP175	Tratamiento botes aerosoles	1,000 kg	2,88	2,88	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,505 %	2,00	1,01	
%IND02	Costes Indirectos	0,515 %	2,00	1,03	
TOTAL PARTIDA					52,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
zCM1G05C010	TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS COMPARTIDO Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras). El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	u			
CM1O01OA080	Maquinista o conductor	0,500 h	23,98	11,99	
zCM1P35BT010	Retirada camión 3,5 t pma 200 km compartido	1,000 u	44,13	44,13	
%AUX02	Medios Auxiliares	0,561 %	2,00	1,12	
%IND02	Costes Indirectos	0,572 %	2,00	1,14	
TOTAL PARTIDA					58,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E07	SEGURIDAD Y SALUD				

HOJA DE DECLARACIÓN FIRMADA DE PRECIOS

“En el caso de que en la obra se incluyesen partidas nuevas en el momento de la ejecución, éstas constarán de los mismos precios unitarios que los de este Proyecto, siempre que éstos existan.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en la anterior relación, el cálculo de los nuevos precios se basará, en cuanto resulte de aplicación, en los costes fijados en la descomposición de precios anteriores o en su caso en los correspondientes a la base de datos empleada en la redacción del proyecto”.

En relación con el tema de la descomposición de precios hay que recordar que el objeto de ésta es la justificación del precio unitario aplicado a la unidad de obra, pero que no constituye una definición exhaustiva, ni excluyente de los elementos que la componen, según se deduce de la cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado:

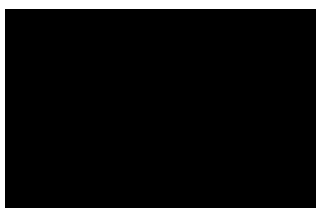
"Cláusula 51. Precios. *Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios."*

El concepto "correcta ejecución" debe entenderse en el sentido de "buena práctica constructiva" así como el de cumplimiento de todas las normas de obligada aplicación en la ejecución de la unidad de obra. Por tanto, como se ha dicho anteriormente, el precio a abonar por la unidad correctamente ejecutada será el que figura en letra al pie de cada uno de ellos, al margen de los errores formales que pudieran existir en su descomposición.

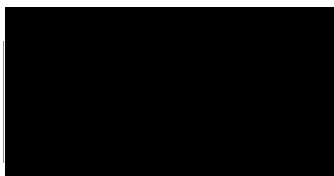
De otro modo: la existencia de errores materiales o formales en cualquiera de los elementos que componen el precio de la unidad considerada, no será motivo en ningún caso para la redacción de un precio contradictorio que sustituya al que figura en el proyecto aprobado.

La base de precios de referencia empleada en la redacción del proyecto es la "Base de precios de la construcción de la Comunidad de Madrid 2022.

Madrid, a la fecha de la firma, los arquitectos,



Jaime Martínez de Ubago de Liñán



Aldara Zuleta del Rivero

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	LEGALIZACIÓN							
01.01	DISTRIBUCIÓN							
01.01.01	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+70+(2x13A) c/400 mm							
CM1E07YMS010	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
-01 PS_Accesos vestíbulos tabique puertas de 2 hojas	1	2,52			4,00	10,08		
	2	2,15			4,00	17,20		
-01 PS_Accesos vestíbulos tabique puertas de 1 hoja	1	1,48			4,00	5,92		
	1	1,30			4,00	5,20		
	1	1,68			4,00	6,72		
-01 PS_Acceso exterior	1	1,40			4,00	5,60		
+00_Conductores	1	4,00			4,00	16,00		
+00_Almacén, archivo, seguridad/pasillo	1	6,97			4,00	27,88		
+00_Almacén/Archivo	1	3,27			4,00	13,08		
+00_Archivo/Seguridad	1	3,27			4,00	13,08		
+00_Despacho ICM/Sala de prensa	1	4,00			4,00	16,00		
+00_Sala de descanso/ICM	1	2,47			4,00	9,88		
+00_Sala técnica/ICM	1	4,34			4,00	17,36		
+00_Sala técnica/Mantenimiento	1	4,34			4,00	17,36		
+00_Circulaciones escalera	1	1,48			4,00	5,92		
+00_Salida emergencia	1	1,40			4,00	5,60		
+01_Subdirectora gral personal/Área económica	1	4,68			3,40	15,91		
+01_Área económica/Escalera	1	1,40			3,40	4,76		
+01_Escalera/Pasillo	1	1,40			3,40	4,76		
+01_Viceconserjería	2	1,05			3,40	7,14		
+01_Despacho	1	3,91			3,40	13,29		
+01_Despachos	1	3,94			3,40	13,40		
	1	2,37			3,40	8,06		
+01_Despacho	1	3,82			3,40	12,99		
+01_Despacho	1	3,26			3,40	11,08		
+01_Escalera central	1	2,45			3,40	8,33		
+01_Almacén escalera	1	2,30			3,40	7,82		
+02_Despachos/Vestuarios	1	2,86			3,00	8,58		
+02_Vestuario	1	1,40			3,00	4,20		
+02_Despachos/Secretaría consejero	1	4,67			3,00	14,01		
+02_Secretaría consejero/Almacén	1	4,55			3,00	13,65		
+02_Almacén junto a escalera	1	2,42			3,00	7,26		
+02_Secretaría/Despachos	1	5,57			3,00	16,71		
	3	0,36			3,00	3,24		
+02_Secretaría/Secretaría consejero	1	5,50			3,00	16,50		
	6	0,73			3,00	13,14		
+02_Secretaría consejero/Oficina	1	3,30			3,00	9,90		
+02_Despacho	1	7,87			3,00	23,61		
+02_Sala al lado aseos	1	3,90			3,00	11,70		
+02_Pasillo aseos	1	0,70			3,00	2,10		
+02_Reuniones/Despacho	1	4,17			3,00	12,51		
+02_Reuniones y Despacho/Pasillo	1	5,76			3,00	17,28		
+02_Sala reuniones/Sala	1	5,32			3,00	15,96		
+02_Despacho	1	3,15			3,00	9,45		
+03 BC_Almacén	2	2,50			2,75	13,75		
+03 BC_Despachos/Pasillo	1	10,05			2,75	27,64		
+03 BC_entre despachos	3	1,34			2,75	11,06		
+03 BC_	1	3,75			2,75	10,31		
+03 BC_	1	2,82			2,75	7,76		
+03 BC_Sala subdirección	1	2,64			2,75	7,26		
+03 BC_Despacho	1	4,34			2,75	11,94		
						589,94	69,38	40.930,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.02	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE HIDRÓF. 1 CARA AISL. MW (13H1+13A)+70+(2x13A) c/400 mm							
CM1E07YMS100	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornillada a una cara; y 2 placas estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor al otro lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Cajón Aseo adaptado	2	7,91		2,64	41,76		
		7	2,35		2,64	43,43		
	-01 PS_Cajón aseos	2	10,88		2,64	57,45		
		8	2,35		2,64	49,63		
	+00_Conductores/aseos	1	3,37		4,00	13,48		
	+00_Aseos/Almacén	1	3,37		4,00	13,48		
	+00_Aseos/pasillo	1	3,50		4,00	14,00		
	+00_Inodoro/distribuidor	2	1,47		4,00	11,76		
	+01_Aseos/pasillo	1	3,30		3,40	11,22		
	+01_Inodoro/distribuidor	2	1,47		3,40	10,00		
	+02_Despachos/Aseo	1	2,25		3,00	6,75		
	+02_Aseo/Vestuario y Baño/	1	4,10		3,00	12,30		
	+02_Aseo	1	2,77		3,00	8,31		
		1	0,70		3,00	2,10		
	+02_Baño/Vestuario	1	3,00		3,00	9,00		
	+02_Aseos/Pasillo	1	3,21		3,00	9,63		
	+02_Lavabo/Pasillo	1	3,50		3,00	10,50		
	+02_Aseo adaptado/Pasillo	1	3,61		3,00	10,83		
	+03 BC_Pasillo/Inodoros	1	3,30		2,75	9,08		
	+03 BC_Inodoros/Distribuidor	2	1,50		2,75	8,25		
						352,96	74,90	26.436,70
01.01.03	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE HIDRÓF. 2 CARAS AISL. MW (13H1+13A)+70+(13A+13H1) c/400 mm							
zCM1E07YMS101	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 una placa hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor y 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor al otro lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+00_Lavabos/inodoros	1	3,30		4,00	13,20		
	+00_Urinarios/inodoros	2	2,63		4,00	21,04		
	+01_Lavabos/inodoros	1	3,30		3,40	11,22		
	+02_Cocina/Baño	1	4,25		3,00	12,75		
	+02_Baño	1	0,80		3,00	2,40		
	+02_Inodoros	1	1,83		3,00	5,49		
		1	1,27		3,00	3,81		
	+02_Aseos	1	1,57		3,00	4,71		
	+02_Aseo adaptado	1	2,24		3,00	6,72		
	+02_Cuarto antiguo vertedero	1	1,13		3,00	3,39		
	+03 BC_Inodoros/Lavabos	1	3,30		2,75	9,08		
						93,81	80,19	7.522,62
01.01.04	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE RESIS. FUEGO EI-120 AISL. MW (2x13F)+70+(2x13F) c/400 mm							
CM1E07YMS340	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple con resistencia al fuego EI-120, formado por 2 placas resistente al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Grupo de presión bajo escalera	1	2,10		4,00	8,40		
	-01 PS_Cuarto bombonas y extinción	1	1,45		4,00	5,80		
	+00_Cuarto eléctrico	1	3,30		4,00	13,20		
						27,40	86,06	2.358,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.05	m2 FORJADO VIGUETA MADERA Y TABLERO MADERA HIDRÓFUGO e=19 mm							
zCM1E05MF031	Plataforma elevada formada por viguetas de madera de pino del país de 17x20 cm, separadas 50 cm entre ejes, tablero hidrófugo de 19 mm y capa de compresión de 5 cm de HM-25 N/mm2, Tmáx. 20 mm, consistencia plástica, elaborado en central, incluso armadura (2,85 kg/m2), terminado. Luces hasta 4 m. Según CTE DB-SE-M y Código Estructural. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Cajón aseo adaptado	1	18,64			18,64		
	-01 PS_Cajón aseos	1	25,63			25,63		
						44,27	147,27	6.519,64
01.01.06	m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 13 mm							
CM1E08CYH010	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor, atornillada una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Cajón aseo adaptado	1	18,64			18,64		
	-01 PS_Cajón aseos	1	25,63			25,63		
						44,27	38,87	1.720,77
01.01.07	u PUERTA PASO LACADA LISA 725 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE							
CM1E13E07aabf	Puerta de paso ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de roseta acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Aseos	5				5,00		
	+00_Inodoros	4				4,00		
	+00_ICM	1				1,00		
	+00_Sala técnica	1				1,00		
	+00_Sala técnica escalera	1				1,00		
	+01_Inodoros	2				2,00		
	+02_Aseos	2				2,00		
	+02_Inodoro pasillo	1				1,00		
	+03_BC_Inodoros	2				2,00		
						19,00	568,36	10.798,84
01.01.08	u PUERTA PASO LACADA LISA 625 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE							
CM1E13E07aaaf	Puerta de paso ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 625x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de roseta acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_	6				6,00		
	+02_Lavabo	1				1,00		
	+02_Vertedero	1				1,00		
	+02_Inodoros	2				2,00		
						10,00	568,36	5.683,60
01.01.09	u PUERTA PASO LACADA LISA 825 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE							
zCM1E13E07aabf1	Puerta de paso ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar, con manillas de roseta acero inoxidable, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Aseo adaptado	1				1,00		
	-01 PS_Accesos vestíbulos	3				3,00		
	-01 PS_Acceso exterior	1				1,00		
	-01 PS_Sala técnica	1				1,00		
	-01 PS_Cuarto climatización	2				2,00		
	+00_Seguridad	1				1,00		
	+00_Archivo	1				1,00		
	+00_Almacén	1				1,00		
	+00_Distribuidor aseos	1				1,00		
	+01_Distribuidor	1				1,00		
	+01_Aseos	1				1,00		
	+01_Almacén escalera	1				1,00		
	+01_Viceconserjería	2				2,00		
	+01_Escalera	2				2,00		
	+01_Despachos	3				3,00		
	+01_Subdirectora gral. personal	1				1,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	+02_Secretaría	1				1,00		
	+02_Despacho	1				1,00		
	+02_Sala junto aseos	2				2,00		
	+02_Aseo adaptado	1				1,00		
	+02_Despacho	1				1,00		
	+02_Sala reuniones	2				2,00		
	+02_Despacho	1				1,00		
	+02_Pasillo	2				2,00		
	+02_Vestuario y baño	2				2,00		
	+02_Almacén	1				1,00		
	+03_BC_Aseos	1				1,00		
	+03_BC_Almacén	1				1,00		
	+03_BC_Despachos	3				3,00		
						42,00	568,36	23.871,12
01.01.10	u PUERTA PASO 2H LACADA LISA 625 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE							
CM1E13E08aaaf	Puerta de paso de dos hojas ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 625x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de roseta acero inoxidable y doble anclaje a cerco en la otra, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+00_Conductores	1				1,00		
	+00_Salida emergencia	1				1,00		
	+02_Despachos	1				1,00		
	+02_Oficina	1				1,00		
						4,00	1.078,28	4.313,12
01.01.11	u PUERTA PASO 2H LACADA LISA 725 mm HERRAJES ACERO INOXIDABLE							
CM1E13E08aabf	Puerta de paso de dos hojas ciega de madera lacada, lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye: hoja, cerco, tapajuntas rechapado en madera, resbalón y herraje de colgar y cierre, con manilla en una de las hojas de roseta acero inoxidable y doble anclaje a cerco en la otra, colocada sobre precerco de pino de dimensiones 70x30 mm. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01_PS_Acceso vestíbulos	3				3,00		
	+00_Acceso portalón	1				1,00		
						4,00	1.078,28	4.313,12
01.01.12	u PUERTA CORREDERA LACADA LISA 1H HERRAJES ACERO INOXIDABLE							
CM1E13E13aaac	Puerta de paso corredera de una hoja ciega de madera lacada lisa, con hoja de dimensiones 725x2030 mm, suministrada en block que incluye hoja, cerco, tapajuntas lacados, y kit de revestimiento de puerta corredera compuesto por un travesaño lateral, dos junquillos con alma de contrachapado, dos travesaños superiores, tornillería y tapones embellecedores, con 2 manillones de acero inoxidable, colocada empotrada en tabique cerámico con armazón para revestir incluido. Totalmente terminada con p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SUA. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+00_Lavabos	1				1,00		
	+01_Lavabos	1				1,00		
	+03_BC_Lavabos	1				1,00		
	+03_BC_Despacho	1				1,00		
						4,00	1.581,29	6.325,16
01.01.13	u PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 800x2030 mm							
CM1E26PSU020	Puerta metálica cortafuegos de una hoja de dimensiones 800x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01_PS_Grupo de presión bajo escalera	1				1,00		
	-01_PS_Cuarto bombonas y extinción	1				1,00		
	+00_Centro de transformación	2				2,00		
						4,00	267,32	1.069,28
01.01.14	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES YESO							
CM1E07RC010	Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01_PS_Aseos	5	0,73		2,10	7,67		
	-01_PS_	6	0,63		2,10	7,94		
	-01_PS_Aseo adaptado	1	0,83		2,10	1,74		
	-01_PS_Accesos vestíbulos	3	0,83		2,10	5,23		
	-01_PS_Acceso exterior	1	0,83		2,10	1,74		
	-01_PS_Sala técnica	1	0,83		2,10	1,74		
	-01_PS_Cuarto climatización	2	0,83		2,10	3,49		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	-01 PS_Acceso vestíbulos	3	1,45		2,10	9,14		
	-01 PS_Grupo de presión bajo escalera	1	0,83		2,10	1,74		
	-01 PS_Cuarto bombonas y extinción	1	0,83		2,10	1,74		
	+00_Centro de transformación	2	0,83		2,10	3,49		
	+00_Inodoros	4	0,73		2,10	6,13		
	+00_ICM	1	0,73		2,10	1,53		
	+00_Sala técnica	1	0,73		2,10	1,53		
	+00_Sala técnica escalera	1	0,73		2,10	1,53		
	+00_Seguridad	1	0,83		2,10	1,74		
	+00_Archivo	1	0,83		2,10	1,74		
	+00_Almacén	1	0,83		2,10	1,74		
	+00_Distribuidor aseos	1	0,83		2,10	1,74		
	+00_Conductores	1	1,25		2,10	2,63		
	+00_Salida emergencia	1	1,25		2,10	2,63		
	+00_Acceso portalón	1	1,45		2,10	3,05		
	+00_Lavabos, corredera	1	0,90		2,10	1,89		
	+01_Inodoros	2	0,73		2,10	3,07		
	+01_Distribuidor	1	0,83		2,10	1,74		
	+01_Aseos	1	0,83		2,10	1,74		
	+01_Almacén escalera	1	0,83		2,10	1,74		
	+01_Viceconserjería	2	0,83		2,10	3,49		
	+01_Escalera	2	0,83		2,10	3,49		
	+01_Despachos	3	0,83		2,10	5,23		
	+01_Subdirectora gral. personal	1	0,83		2,10	1,74		
	+01_Lavabos, corredera	1	0,90		2,10	1,89		
	+02_Aseos	2	0,73		2,10	3,07		
	+02_Inodoro pasillo	1	0,73		2,10	1,53		
	+02_Vertedero	1	0,63		2,10	1,32		
	+02_Inodoros	2	0,63		2,10	2,65		
	+02_Secretaría	1	0,83		2,10	1,74		
	+02_Despacho	1	0,83		2,10	1,74		
	+02_Sala junto aseos	2	0,83		2,10	3,49		
	+02_Aseo adaptado	1	0,83		2,10	1,74		
	+02_Despacho	1	0,83		2,10	1,74		
	+02_Sala reuniones	2	0,83		2,10	3,49		
	+02_Despacho	1	0,83		2,10	1,74		
	+02_Pasillo	2	0,83		2,10	3,49		
	+02_Vestuario y baño	2	0,83		2,10	3,49		
	+02_Almacén	1	0,83		2,10	1,74		
	+02_Despachos	1	1,25		2,10	2,63		
	+02_Oficina	1	1,25		2,10	2,63		
	+03 BC_Inodoros	2	0,73		2,10	3,07		
	+03 BC_Aseos	1	0,83		2,10	1,74		
	+03 BC_Almacén	1	0,83		2,10	1,74		
	+03 BC_Despachos	3	0,83		2,10	5,23		
	+03 BC_Lavabos	1	0,90		2,10	1,89		
	+03 BC_Despacho	1	0,90		2,10	1,89		
						151,46	14,92	2.259,78

01.01.15 m2 VIDRIO LAMINADO SEGURIDAD 44.1 2B2

CM1E16DAI090

Acristalamiento con vidrio laminado de seguridad 44.1 compuesto por dos lunas de vidrio float de silicato sodocálcico de espesor 4 mm y butiral de polivinilo de 0,38 mm claro, con nivel de resistencia al impacto de cuerpo blando 2B2 conforme UNE-EN 12600:2003 y UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011, y clasificación P1A al ataque manual según UNE-EN 356:2001. Fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. Atenuación acústica estimada del conjunto 33 dBA. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 14449:2006. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Medidos los vidrios+puerta, falta desglosar y añadir

herrajes

+00_Sala estar/Telegrafía (tiene puerta)	1	4,00	2,64	10,56
+00_Telegrafía/Pasillo (tienen puerta)	2	2,70	2,64	14,26
+00_Telegrafía/SIAC (tiene puerta)	1	4,00	2,64	10,56
+00_SIAC/Pasillo	2	2,70	2,64	14,26
+00_SIAC/Despacho ICM (tiene puerta)	1	4,00	2,64	10,56
+00_Despacho ICM/Pasillo (tiene puerta)	1	2,70	2,64	7,13
+00_Despacho ICM/Pasillo	1	2,70	2,64	7,13
+00_Sala de prensa/Pasillo	1	2,70	2,64	7,13
+00_Mantenimiento	1	1,44	2,64	3,80
+00_ICM	1	2,35	2,64	6,20
+00_Circulaciones/escalera	2	1,35	2,64	7,13
+00_Auxiliares de control	2	2,75	2,64	14,52
+01_Despachos (tienen puerta de 0,82)	3	2,38	2,64	18,85
+01_Despachos	3	2,38	2,64	18,85
+01_Despachos	2	4,00	2,64	21,12
+03 BC_ (con puerta)	1	3,40	2,64	8,98
+03 BC_ (con puerta)	1	3,50	2,64	9,24
+03 BC_Sala subdirección (con puerta)	1	6,56	2,64	17,32
			207,60	55,23
				11.465,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.16	u INODORO TANQUE BAJO GAMA MEDIA BLANCO							
CM1E21AIB030	Inodoro de tanque bajo de montaje adosado a pared, fabricado en porcelana vitrificada conforme a UNE-EN 997, de gama media en color blanco. Dispone de asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable y mecanismo doble descarga. Totalmente instalado, conectado y funcionando; i/p.p. de anclajes al pavimento, sellados, llave de escuadra y latiguillo flexible cromados, pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_	5				5,00		
	+00_	3				3,00		
	+01_	2				2,00		
	+02_	5				5,00		
	+03 BC_	2				2,00		
						17,00	506,66	8.613,22
01.01.17	u URINARIO MURAL BLANCO							
CM1E21AUP030	Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión; conforme UNE 67001. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_	2				2,00		
	+00_	4				4,00		
						6,00	469,83	2.818,98
01.01.18	u LAVABO MURAL GAMA MEDIA BLANCO 55x32 cm							
CM1E21ALR060	Lavabo de porcelana vitrificada, mural, en color blanco, de 55x32 cm, gama media, colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona; conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm y acoplamiento a pared acodado cromado con plafon. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_	3				3,00		
	+00_	2				2,00		
	+01_	2				2,00		
	+02_	6				6,00		
	+03 BC_	2				2,00		
						15,00	170,28	2.554,20
01.01.19	u GRIFO MONOMANDO REPISA LAVABO GAMA MEDIA							
CM1E21GML040	Grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, con acabado cromado, de gama media, con aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_	3				3,00		
	+00_	2				2,00		
	+01_	2				2,00		
	+02_	6				6,00		
	+03 BC_	2				2,00		
						15,00	199,43	2.991,45
01.01.20	u LAVABO MURAL ACCESIBLE 680x580 mm CON GRIFO MEZCLADOR MONOMANDO PALANCA LARGA							
CM1E21TAL060	Lavabo mural accesible de porcelana vitrificada, de 680x580 mm, con apoyo anatómico para codos, frontal cóncavo que facilita el acceso a la silla de ruedas; colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona, con válvula, sifón y desagüe flexible, con grifo mezclador monomando mural, para aplicaciones hospitalarias, acabado latón cromado, apertura por palanca gerontológica de 150 mm, caño giratorio de 200 mm, cartucho cerámico de 40 mm multifunción con limitador de Tª con 7 posiciones de regulación, doble caudal 6-12 l/min ajustable, aireador universal F22x1 con salida libre, conexiones 1/2" a 3/4" con excentricidad y embellecedor. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares; conforme a UNE 41523 y CTE DB SUA-9. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_	1				1,00		
	+02_	1				1,00		
						2,00	1.112,01	2.224,02
01.01.21	u VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 cm							
CM1E21AWV010	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+00_	1				1,00		
						1,00	308,43	308,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.22	u GRIFO MONOMANDO REPISA FREGADERO GAMA MEDIA							
CM1E21GMF030	Grifo mezclador monomando de repisa para fregadero, con acabado cromado, de gama media, con caño giratorio y aireador; fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de llaves de escuadra cromadas, latiguillos flexibles, pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+00_	1				1,00		
						1,00	233,37	233,37
01.01.23	u BAÑERA ACERO GAMA BÁSICA BLANCA 170x70 cm							
CM1E21ABC060	Bañera de chapa de acero esmaltado, de 170x70 cm, gama básica, en color blanco; conforme norma UNE-EN 14516+A1. Totalmente instalada y conexionada, i/sellado y desagüe con rebosadero de salida horizontal de 40 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+02_	1				1,00		
						1,00	186,07	186,07
01.01.24	u GRIFO MONOMANDO MURAL BAÑERA GAMA MEDIA							
CM1E21GMB020	Grifo mezclador monomando exterior mural para bañera, con acabado cromado, de gama media. Equipado con inversor baño-ducha, ducha de mano, enlace flexible cromado de 170 cm y soporte. Fabricado conforme a UNE 19703. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de enlaces excéntricos, pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+02_	1				1,00		
						1,00	300,09	300,09
01.01.25	m2 FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 10 cm 1P FACHADA MORTERO M-5							
CM1E07LP170	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm de 1 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+04 PC_Petos	1	13,87		1,90	26,35		
		2	3,20		1,90	12,16		
						38,51	51,03	1.965,17
01.01.26	m2 FACHADA PANEL VERTICAL CHAPA PRELACADA 50 mm EPS							
CM1E07HCF080	Cerramiento en fachada de panel vertical formado por dos láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,5 mm, con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg/m3, con un espesor total de 5 cm, clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares. Según CTE DB-HE y CTE DB-SI. Medido en verdadera magnitud, deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	+04 PC_Petos estrechos	1	23,11		1,90	43,91		
						43,91	75,38	3.309,94
TOTAL 01.01.....								181.092,52

01.02 SECTORIZACIÓN CUARTO DE CUADRO GENERAL

01.02.01	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE RESIS. FUEGO EI-120 AISL. MW (2x13F)+70+(2x13F) c/400 mm							
CM1E07YMS340	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple con resistencia al fuego EI-120, formado por 2 placas resistente al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Cerramiento cuarto cuadro general	1	2,96		2,50	7,40		
		1	6,83		2,50	17,08		
		1	3,44		2,50	8,60		
		1	5,00		2,50	12,50		
		-1	0,83		2,03	-1,68		
						43,90	86,06	3.778,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.02	m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL CORTAFUEGO EI-90 3x13 mm PLACA F							
CM1E08CYF016	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) con resistencia al fuego EI-90, formado por 3 placas de yeso laminado resistentes al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor cada una, atornilladas a una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Techo cuarto eléctrico	1	17,34			17,34		
						17,34	69,92	1.212,41
01.02.03	u PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 800x2030 mm							
CM1E26PSU020	Puerta metálica cortafuegos de una hoja de dimensiones 800x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Puerta cuarto eléctrico	1				1,00		
						1,00	267,32	267,32
01.02.04	m2 REVESTIMIENTO INTERIOR TABLERO MADERA							
zCM1E08PMT011	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino silvestre de Suecia de 10 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 50x50 mm separados 400 mm entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, según NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Tablero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Forrado de puerta	1	0,82		2,10	1,72		
						1,72	144,81	249,07
01.02.05	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES YESO							
CM1E07RC010	Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	-01 PS_Puerta cuarto cuadro eléctrico	1	0,83		2,10	1,74		
						1,74	14,92	25,96
01.02.06	dm2 SELLADO HUECOS CABLES ESPUMA EI 90							
CM1E26J007	Sistema sellado de huecos pequeños para paso de cables EI-90, mediante espuma autohinchable de estructura fina y poro cerrado, conductividad térmica de 0,035 W/m °C, aplicada con pistola. Medida la unidad instalada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Huecos varios salida cableado cuarto eléctrico	4	4,00			16,00		
						16,00	9,90	158,40
01.02.07	u COMPUERTA CORTAFUEGO 500x400 mm							
CM1E23DPC020	Compuerta cortafuego destinada a aislar los sectores de incendio en instalaciones de climatización de 500x400 mm con carcasa y elementos de accionamiento de acero galvanizado, con disparo automático, electroimán, instalada con marco de anclaje, i/fijación y recibido. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventilación cuarto eléctrico	1				1,00		
						1,00	414,91	414,91
01.02.08	m PROTECCIÓN CONDUCTO VENTILACIÓN EI-180 min PYL GM-F - 1000x500 mm							
CM1E26K010	Cajón para protección pasiva al fuego de conductos de ventilación, realizado en los 4 lados del conducto, con una sección interior del cajón de 1000x500 mm; con una resistencia al fuego de 180 minutos (EI-180), formado por 2 placas con alma de yeso mezclado con fibra de vidrio, de 25 mm de espesor cada una de tipo GM-F conforme a UNE-EN 15283-1 (Clasificación al fuego A1 según UNE-EN 13501-1), grapadas entre sí, y en caso de posición horizontal, apoyadas sobre perfiles soporte de acero galvanizado de 50x40x3 mm, colocados cada 900 mm como máximo, y colgados del forjado mediante varillas roscadas de acero M-16. Totalmente terminado, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, limpieza y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventilación cuarto eléctrico	1	20,00			20,00		
						20,00	312,92	6.258,40
TOTAL 01.02.....								12.364,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 01.....								193.457,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	EJECUCIÓN							
02.01	ACTUACIONES PREVIAS, DESMONTADOS Y DEMOLICIONES							
02.01.01	iu DESMONTAJE SISTEMA DE EXTINCIÓN POR GAS							
0101		1				1,00		
						1,00	700,00	700,00
02.01.02	u DESMONTAJE INODORO							
zCM1E01DIF071	Desmontaje de inodoro por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008.							
	Planta primera	1				1,00		
						1,00	39,11	39,11
02.01.03	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO							
CM1E01DPP020	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, de terrazo, cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Solado aseo para ducha	1	0,95	1,50		1,43		
						1,43	8,90	12,73
02.01.04	m2 DESMONTAJE ARMARIO/ESTANTERÍAS S/RECUPERACIÓN							
zR03DMA051	Desmontaje de mobiliario de división entre estancias de oficina, armarios y/o estanterías, sin recuperación de los elementos como cajoneras, baldas, maleteros, barras de colgar, etc., así como p.p. de retirada de forrados interiores. Retirada de materiales hasta punto cercano en la obra.							
	Desmontaje mobiliario planta 1	1	0,93		3,00	2,79		
						2,79	12,31	34,34
02.01.05	m2 RETIRADA CARPINTERÍA MADERA SIN RECUPERACIÓN							
CM1R03DPM050	Retirada de carpintería de madera (puertas, ventanas, bastidores, contraventanas, frisos, frailerros, etc.), incluyendo retirada de marcos, hojas, vidriería y accesorios, sin aprovechamiento del material; con retirada y carga, sin incluir transporte a vertedero. No incluye medios auxiliares de elevación y transporte. Conforme a NTE ADD-18. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Puerta cambio distribución planta 1	1	0,83		2,10	1,74		
	Ventanas escalera B	2	1,20		1,70	4,08		
						5,82	8,83	51,39
02.01.06	m2 RETIRADA CARP. METÁLICA / CERRAJERÍA SIN RECUPERACIÓN							
CM1R03DPT060	Retirada de carpintería metálica y/o cerrajería, incluyendo marcos, bastidores, planchas, puertas, hojas y accesorios, con retirada del material para su posterior desecho, sin incluir transporte vertedero o punto de tratamiento de residuos. No incluye medios auxiliares de elevación, seguridad ni transporte. Conforme a NTE ADD-18. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventanal cubierta escalera B	1	2,05		1,40	2,87		
						2,87	10,34	29,68
02.01.07	m2 DEMOLICIÓN TABIQUE MÚLTIPLE DIVISORIO e=130 mm A MANO							
zCM1E01DFB161	Demolición de tabique de yeso laminado de 130 mm de espesor, por medios manuales, formado por dos placas por cara, con desmontaje de perfilera de chapa de acero galvanizada, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Cambio distribución planta 1	1	3,90		3,00	11,70		
						11,70	16,03	187,55
02.01.08	m2 TRASLADO DE MAMPARA DE VIDRIO CON MARCO CERRAJERÍA							
zCM1R03DPT021	Desmontaje, traslado y posterior montaje de mampara de vidrio con marco de acero inoxidable, incluyendo garras de anclaje, placas de fijación, piezas, lamas y/o accesorios, con retirada del material para su posterior aprovechamiento, clasificación o desecho. Conforme a NTE ADD-18. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Cambio distribución planta 1	1	4,00		2,00	8,00		
						8,00	36,13	289,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.09	m2 LEVANTADO RAMPAS PATIO							
zCM1E01DET021	Levantado de rampas de madera, por medios manuales, incluso desmontaje de estructuras y pasamanos instalados en ellas, acopio, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Según RD 105/2008 y NTE-ADD. Medición de superficie realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Rampas acceso patio planta baja	1	8,35			8,35		
		1	9,12			9,12		
						17,47	19,79	345,73
	TOTAL 02.01.....							1.689,57
02.02	SISTEMA DE EXTINCIÓN SÓTANO POR AGUA NEBULIZADA							
02.02.01	u GRUPO DE BOMBEO ELÉCTRICO HI-FOG O EQUIVALENTE							
02.02.01	Suministro y montaje de grupo de bombeo modular de agua nebulizada marca Hi-fog modelo LPU04, o equivalente, con un caudal total de 404 lpm, compuesto por cuatro bombas de pistones con un caudal de 101 lpm por bomba, presión máxima de 130 bar, movidas por 4 motores eléctricos (400 V AC, 50 Hz, 27 kW cada uno), incluso bomba jockey eléctrica para ser instalada en bancada junto a los motores y mantener la presión de stand-by en el sistema.							
	Se incluye suministro de válvula para ser instalada en tubería de aspiración desde depósito, válvulas de salida de impulsión y pruebas, así como cuadro de control del grupo de bombas.							
		1				1,00		
						1,00	129.306,65	129.306,65
02.02.02	u DEPÓSITO POLIÉSTER SUPERFICIE RESERVA INCENDIOS 25000 l							
zCM1E26ADS120	Depósito reserva de agua contra incendios de 25000 litros de capacidad, de instalación en superficie, fabricado con poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Incorpora válvula de flotador mecánica para el control de llenado del depósito, filtro de impurezas, interruptor de nivel mínimo, válvula de esfera con conector para el latiguillo de aspiración del grupo, válvula de drenaje instalada en la parte inferior del depósito para mantenimiento, tapa de cierre con respiradero y latiguillo de conexión a la bomba. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y ajustes. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
		1				1,00		
						1,00	19.038,83	19.038,83
02.02.03	u VÁLVULA DE CONTROL PARA TUBERÍA DE 38 mm HI-FOG SBA-40 O EQUIVALENTE							
02.02.03	Suministro y montaje de válvula de control marca Hi-fog modelo SBA - 40 código D06171, o equivalente, con indicador de paso de agua, manómetro, toma de pruebas y válvula supervisada de cierre y apertura para labores de mantenimiento y entrada y salida para tubería de 38 mm.							
		1				1,00		
						1,00	2.568,71	2.568,71
02.02.04	u VÁLVULA DE BOLA DE ACERO PARA TUBERÍA DE 12 mm							
02.02.04	Suministro y montaje de válvula de bola de acero inoxidable para tubería de 12 mm con limit switch, para purga de la instalación.							
		1				1,00		
						1,00	250,06	250,06
02.02.05	u BOQUILLA NEBULIZADORA PARA TUBERÍA DE 12 mm ALTA PRESIÓN HI-FOG O EQUIVALENTE							
02.02.05	Suministro y montaje de boquilla nebulizadora cerrada marca Hi-fog modelo B1Z1MC6MC10RA (sustituye a código C20034), o equivalente, para alta presión, equipada con una tobera central y seis toberas en el cono, tarada con una ampolla fusible a 57 °C con el correspondiente conector a la tubería de 12 mm.							
		61				61,00		
						61,00	213,01	12.993,61
02.02.06	m TUBERÍA ACERO INOX. DE DIAMETRO EXTERIOR 12 mm							
02.02.06	Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 12 mm x 1,2 mm con p.p. de tes, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación (estructuras de soportación auxiliar incluidas).							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Tubería acero inox. 12 mm	114				114,00		
						114,00	50,01	5.701,14
02.02.07	m TUBERÍA ACERO INOX. DE DIAMETRO EXTERIOR 16 mm							
02.02.07	Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 16 mm x 1,5 mm con p.p. de tes, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación (estructuras de soportación auxiliar incluidas).							
	Tubería acero inox. 16 mm	30				30,00		
						30,00	56,18	1.685,40
02.02.08	m TUBERÍA ACERO INOX. DE DIAMETRO EXTERIOR 30 mm							
02.02.08	Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 30 mm x 2,5 mm con p.p. de tes, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación (estructuras de soportación auxiliar incluidas).							
	Tubería acero inox. 30 mm	78				78,00		
						78,00	88,91	6.934,98
02.02.09	m TUBERÍA ACERO INOX. DE DIAMETRO EXTERIOR 38 mm							
02.02.09	Suministro y montaje de tubería de acero inoxidable con soldadura en calidad 1.4404 EN 10217-7 con clase de tolerancia D4/T3 de diámetro exterior 38 mm x 3,0 mm con p.p. de tes, uniones y reducciones según DIN 2353 y abrazaderas de soportación (estructuras de soportación auxiliar incluidas).							
	Tubería acero inox. 38 mm	54				54,00		
						54,00	108,78	5.874,12
02.02.10	u PRUEBA HIDRÁULICA DE LA INSTALACIÓN							
02.02.10	Realización de la prueba hidráulica de la instalación a 1,5 veces la presión máxima de trabajo durante dos horas y pruebas de puesta en marcha.							
		1				1,00		
						1,00	1.747,35	1.747,35
02.02.11	u CUADRO GENERAL DISTRIBUCIÓN							
zCM1E17CBO050	Cuadro general de distribución y protección de una nave industrial, formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 22 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 40A; 2 interruptores diferenciales 2x40A-30mA ; 1 interruptor diferencial 2x25A-30mA de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 7 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos: 3 de 10A para iluminación, 3 de 16A para tomas de corriente de uso general, y 1 de 16A para toma de termo eléctrico. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25 e ITC-BT-26. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Cuadro Instalación Agua Nebulizada	1				1,00		
						1,00	557,73	557,73
02.02.12	u MODIFICACIONES INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA PCI							
zCM1SExtSt1	Modificaciones de la instalación eléctrica necesarias para la conexión con el cuadro de la instalación automática de extinción de incendios y el suministro de las necesidades eléctricas de dicha instalación.							
		1				1,00		
						1,00	1.000,00	1.000,00
02.02.13	u INSTALACIÓN FONTANERÍA CONEXIÓN PCI							
zCM1SExtSt2	Instalación de fontanería para el suministro de agua de la instalación de extinción automática por agua nebulizada.							
		1				1,00		
						1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL 02.02.....								188.658,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03	SECTORIZACIÓN							
02.03.01	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE RESIS. FUEGO EI-120 AISL. MW (2x13F)+70+(2x13F) c/400 mm							
CM1E07YMS340	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple con resistencia al fuego EI-120, formado por 2 placas resistente al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Sectorización escalera C P. Sótano	1	1,39		2,50	3,48		
		-1	0,83		2,10	-1,74		
						1,74	86,06	149,74
02.03.02	m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE RESIS. FUEGO EI-180 AISL. MW (2x13F)+70+(2x13F) c/400 mm							
zCM1E07YMS341	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple con resistencia al fuego EI-120, formado por 2 placas resistente al fuego y altas temperaturas (Tipo F según UNE-EN 520:2005+A1:2010) de 13 mm de espesor atornilladas a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-SI, CTE DB-HE, CTE DB-HR, UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	SECTORIZACIÓN SÓTANO	1	2,54		4,00	10,16		
		1	2,53		4,00	10,12		
		2	3,94		4,00	31,52		
		-3	1,60		2,10	-10,08		
		1	2,30		4,70	10,81		
						52,53	86,06	4.520,73
02.03.03	u PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 800x2030 mm							
CM1E26PSU020	Puerta metálica cortafuegos de una hoja de dimensiones 800x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Sectorización escalera C P. Sótano	1				1,00		
						1,00	267,32	267,32
02.03.04	u PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (850+850)x2030 mm							
CM1E26PSO030	Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (1800x2100 mm), formada por dos hojas de dimensiones 850x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 o similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Sectorización escalera A P.Sótano	1				1,00		
	Sectorización almacén sótano	2				2,00		
						3,00	596,65	1.789,95
02.03.05	u SELECTORES DE CIERRE PUERTAS 2 HOJAS							
zCM1E26PL010	Selector de cierre para puerta de 2 hojas, para montaje sobre cerco de puerta. Totalmente instalado. Dispositivo de cierre con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y fabricado según UNE-EN 1158:2003. Conforme a CTE DB-SI.							
	Sectorización escalera A P.Sótano	1				1,00		
	Sectorización almacén sótano	2				2,00		
						3,00	86,82	260,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.06	m2 REVESTIMIENTO INTERIOR TABLERO MADERA							
zCM1E08PMT011	Revestimiento de paramentos con tablero machihembrado de pino silvestre de Suecia de 10 mm de espesor, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 50x50 mm separados 400 mm entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, según NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos. Tablero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Puertas y tabiques vestíbulos de sectorización							
	Sectorización escalera C P. Sótano	2	0,86		2,50	4,30		
	Sectorización escalera A P.Sótano	2	2,30		4,00	18,40		
	Sectorización almacén sótano	2	3,94		4,00	31,52		
		2	2,54		4,00	20,32		
						74,54	144,81	10.794,14
TOTAL 02.03.....								17.782,34
02.04	ADAPTACIÓN CARPINTERÍAS EXTERIORES							
02.04.01	u EQUIPO MOTORIZACIÓN VENTANA							
zCM1E14PR391	Equipo de motorización para apertura automática de ventanas, formado por motor eléctrico, velocidad a 12 r.p.m. con potencia de 38 N/m, inversor estándar empotrado para abrir y cerrar, con paro automático, incluso material auxiliar, instalado y conexonado. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventilación cubierta escalera B	1				1,00		
						1,00	555,74	555,74
02.04.02	u INSTALACIÓN MECANISMO APERTURA CARPINTERÍA EXT. MADERA							
zCM1F06AAC041	Instalación de mecanismo de limitación de apertura en carpintería exterior de madera abatible, realizado por personal competente. l/p.p. de medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventanas aseos							
	P. Baja	4				4,00		
	P. Primera	4				4,00		
	P. Segunda	4				4,00		
						12,00	90,14	1.081,68
02.04.03	m2 CARPINTERÍA EXTERIOR GUILLOTINA PINO PAÍS PARA LACAR							
zCM1E13X01daa	Carpintería exterior para ventanas de hojas practicables de guillotina, en madera de pino país, para pintar o lacar, con cerc, incluso precerco de pino 70x30 mm, tapajuntas interiores lisos de pino Mélix macizos 70x12 mm y herrajes de colgar y de cierre de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventanas escalera B	2	1,20		1,70	4,08		
						4,08	722,02	2.945,84
02.04.04	m2 VENTANAL FIJO ALUMINIO ANODIZADO PARA ACRISTALAR							
zCM1E14A36abd1	Suministro y colocación de carpintería de aluminio anodizado con rotura de puente térmico, en ventanales fijos para acristalar, conforme UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017, compuesta por marco de aluminio anodizado montado y fijado mediante tornillería sobre precerco de acero galvanizado, incluso junquillo de fijación de vidrio, ambos equipados con juntas de estanqueidad EPDM. Incluso p.p. de medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventanal cubierta escalera B	2	0,53		1,20	1,27		
						1,27	256,91	326,28
02.04.05	u VENTANA OSCIOBATIENTE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL RPT 70 mm 2H 100x120 cm							
CM1E14A24adbc	Suministro y montaje de ventana oscilobatiente de aluminio con marco con RPT de 70 mm de sección de 1 hoja, de aluminio anodizado natural con un valor mínimo de 15 micras, de 100x120 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=0,80 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2017-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1500; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2017-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilera, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventana ventilación escalera B	1				1,00		
						1,00	763,60	763,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.06	m2 DOBLE ACRISTALAMIENTO BAJA EMISIVIDAD ARGÓN 6/16/4 mm							
CM1E16EA080	Doble acristalamiento formado por un vidrio incoloro de 6 mm de espesor con capa térmica reforzada, cámara de argón de 16 mm de espesor con perfil separador de aluminio y vidrio de 4 mm, incluido sellado perimetral de silicona neutra. Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-FVP y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE, DB-HS y DB-SUA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del vidrio según UNE-EN 1279-1:2019. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ventanas escalera B	2	1,20		1,70	4,08		
		1	1,00		1,20	1,20		
		2	0,53		1,20	1,27		
						6,55	87,34	572,08
TOTAL 02.04.....								6.245,22
02.05	VARIOS							
02.05.01	m PASAMANOS TUBO ACERO INOXIDABLE D=30 mm ANCLADO A PARED							
zCM1E15BP061	Pasamanos de acero inoxidable similar a existente en escaleras del edificio, con tubo de 30 mm de diámetro (o diámetro igual al existente) fijado a pared mediante anclajes de acero inoxidable iguales a los existentes, incluido montaje en obra. Totalmente terminado (sin incluir recibido de albañilería). Conforme al CTE DB-SUA-1. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Escalera B	1	2,89			2,89		
		1	3,29			3,29		
		1	4,34			4,34		
						10,52	101,59	1.068,73
02.05.02	m DOBLE PASAMANOS TUBO ACERO INOXIDABLE D=30 mm							
zCM1E15BP0101	Pasamanos metálico en rampa accesible formado por doble tubo hueco circular de acero inoxidable de diámetro 30 mm, similar a los existentes en el edificio, incluso parte proporcional de patas de sujeción a suelo a base de perfil rectangular macizo separadas aproximadamente 100 cm, y patillas de sujeción del pasamanos a base de redondo liso macizo. Conforme al CTE DB-SUA-1. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Rampas patio planta baja	2	5,65			11,30		
		1	5,73			5,73		
		1	5,85			5,85		
						22,88	73,45	1.680,54
02.05.03	m ZÓCALO Y CANTO CHAPA ACERO INOXIDABLE RAMPAS							
zCM1E11JZ091	Chapa de acero inoxidable de 15mm en formación de zócalo de 10cm de altura sobre rampa accesible y chapado de canto de rampa. Recibido con adhesivo de montaje, i/alisado y limpieza. Accesorios de montaje de plástico (esquinas y terminales). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Rampas patio planta baja	2	5,65			11,30		
		1	5,73			5,73		
		1	5,85			5,85		
		-4	0,30			-1,20		
						21,68	76,53	1.659,17
02.05.04	m RECIBIDO DE PASAMANOS YESO							
CM1E07RE050	Recibido de pasamanos de madera o metálico con pasta de yeso negro, totalmente colocado, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la longitud realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Escalera B	1	2,89			2,89		
		1	3,29			3,29		
		1	4,34			4,34		
	Rampas patio planta baja	2	5,65			11,30		
		1	5,73			5,73		
		1	5,85			5,85		
						33,40	15,88	530,39
02.05.05	m2 FORMACIÓN DE RAMPA CON ESTRUCTURA DE MADERA							
zCM1E05MF032	Formación de rampa accesible con estructura de madera y tablero hidrófugo de 19 mm, para posterior terminación con pavimento vinílico antideslizante. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Rampas acceso patio planta baja	1	8,35			8,35		
		1	9,12			9,12		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						17,47	132,24	2.310,23
02.05.06	m2 PAVIMENTO VINÍLICO HOMOGÉNEO ANTIDESLIZANTE CHIP UNIF. COLOR ROLLO 2 mm							
CM1E11NVR080	<p>Pavimento vinílico antideslizante de 2 mm de espesor flexible, homogéneo, antiestático, calandrado y compactado, teñido en masa con diseño no direccional de chip uniforme de color, compuesto exclusivamente por cloruro de polivinilo, plastificantes, estabilizantes y aditivos inorgánicos sin carga de sílice o silicatos y un peso total de 2900 gr/m2. Conforme a la normativa europea UNE-EN ISO 10874:2012, clasificación UPEC U4 P3 E2 C2. Resistencia a la abrasión (Grupo P) y tipo I según UNE-EN ISO 10581:2014. Suministrado en rollos de 183 cm de ancho. Bacteriostático y fungistático. Instalado sobre una base sólida (sin incluir), plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, según la norma UNE-CEN/TS 14472:2004 (partes 1 y 4), aplicación de pasta niveladora, i/alisado y limpieza; fijado con el adhesivo recomendado por el fabricante. Según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010 cumple el requerimiento de resistencia al fuego (BFL-s1). Cumple con el requerimiento Clase 3 según norma UNE 41901:2017 Ex del CTE en las pruebas de resistencia en húmedo a la resbaladizidad y de estanqueidad para pavimentos antideslizantes. Conforme a CTE DB-SUA-1 y NTE-RSF. Colores a elegir por la D.F. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Medida la superficie ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p> <p>Rampas acceso patio planta baja</p>							
		1	8,35			8,35		
		1	9,12			9,12		
						17,47	84,52	1.476,56
02.05.07	u PLATO DUCHA PORCELANA EXTRAPLANO BLANCA 120x80x6,5 cm							
CM1E21ADP150	<p>Plato de ducha de porcelana, rectangular extraplano, de 120x80x6,5 cm, en color blanco; conforme norma UNE-EN 14527+A1. Totalmente instalada y conexionada, i/sellado, desagüe con salida horizontal de 50 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p> <p>Planta 1</p>							
		1				1,00		
						1,00	294,28	294,28
02.05.08	u GRIFERÍA TERMOSTÁTICA MURAL DUCHA GAMA BÁSICA							
CM1E21GTD010	<p>Grifería mezcladora termostática exterior mural, para ducha, acabado cromado, gama básica, ducha de mano flexible de 1,70 m, soporte articulado; conforme UNE-EN 1111. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p> <p>Ducha planta 1</p>							
		1				1,00		
						1,00	218,56	218,56
02.05.09	m TUBERÍA POLIPROPILENO PP-R PN20 D=20 mm							
CM1E20TP020	<p>Tubería de polipropileno PPR (copolímero Random), de 20x3,4 mm, PN=20 atm, conforme UNE-EN ISO 15874-2:2013/A1:2018; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-4. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p> <p>Conexión ACS Ducha</p>							
		1	3,00			3,00		
						3,00	8,61	25,83
02.05.10	m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA e=25 mm D=22 mm							
CM1E20OC210	<p>Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 22 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica <0,036 W/m·K (según UNE-EN ISO 13787:2003) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a norma, UNE-EN ISO 8497:1997, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ UNE-EN 13501-1:2019). Espesor de aislamiento de 25 mm, conforme a RITE (RD 1027/2007) para instalaciones de fontanería. Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p> <p>Conexión ACS Ducha</p>							
		1	3,00			3,00		
						3,00	13,77	41,31
02.05.11	u LLAVE DE ESCUADRA PARED 1/2" A 3/8"							
CM1E21JE010	<p>Llave de corte en escuadra a pared antical con entrada a rosca macho de 1/2" y salida en rosca macho a 3/8". Fabricada en cuerpo y mando en material metálico cromado, con sistema de cuarto de vuelta de accionamiento de apertura y cierre de la válvula. Presión nominal de 16 bar, apta para temperaturas hasta 95 °C. Totalmente instalada, probada y funcionando; i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Llave válida para dar servicio a griferías de lavabo, bidé y fregadero doméstico, así como inodoro con cisterna. Conforme a CTE DB HS-4. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p> <p>Conexión ducha a red existente</p>							
		2				2,00		
						2,00	9,54	19,08
02.05.12	m TUBERÍA PVC SERIE B JUNTA PEGADA D=50 mm							
CM1E20WTV030	<p>Tubería de PVC serie B, de 50 mm de diámetro, unión pegada, conforme UNE-EN 1453-1:2017; con una resistencia al fuego B-s1,d0, conforme UNE-EN 13501-1:2019; colocada en instalaciones interiores de evacuación de aguas residuales. Totalmente montada, i/ p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc.) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-5. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.</p>							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Conexión ducha	1				1,00		
						1,00	6,87	6,87
02.05.13	m2 ALICATADO PORCELÁNICO RECTIFICADO 30x59 cm APAISADO							
CM1E12AP180	Alicatado con azulejo de gres porcelánico rectificado, en azulejos simulando piedra natural de 30x59 cm, color verde (Bla según UNE-EN 14411:2016), colocado en posición apaisada, recibido con adhesivo C2 TE según UNE-EN 12004-1:2017, porcelánico blanco con doble encolado, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza. Según NTE-RPA-4. Medido en superficie realmente ejecutada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Ducha	2	1,50		3,00	9,00		
		2	0,95		3,00	5,70		
		1	0,95	1,50		1,43		
						16,13	68,88	1.111,03
	TOTAL 02.05.....							10.442,58
02.06	GESTIÓN DE RESIDUOS							
02.06.01	RCD NIVEL 2 RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN							
02.06.01.01	m3 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS							
CM1G03A010	Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según normativa vigente, con medios manuales. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Hormigón	1	0,84			0,84		
	Tejas y materiales cerámicos	1	2,45			2,45		
	Plástico	1	3,57			3,57		
	Madera	1	4,01			4,01		
	Papel y cartón	1	1,43			1,43		
	Vidrio	1	0,67			0,67		
	Metales	1	1,60			1,60		
	Yeso	1	5,94			5,94		
	Residuos mezclados	1	1,07			1,07		
						21,58	19,79	427,07
02.06.01.02	m3 CARGA RCD ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREA EN SACOS MANO							
CM1G03BA010	Carga de RCD en sacos y evacuación a una distancia máxima de 20 m, por medios manuales, sobre camión pequeño, contenedor o tubo de evacuación. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Hormigón	1	0,84			0,84		
	Tejas y materiales cerámicos	1	2,45			2,45		
						3,29	19,79	65,11
02.06.01.03	u ALQUILER Y TRANSPORTE <50 km SACOS RCD ESCOMBROS NATURALEZA PÉTREA 1,5 m3							
zCM1G03BA132	Servicio de entrega y recogida de saco de RCD de 1,5 m3 por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del saco ni el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Hormigón	1				1,00		
	Materiales cerámicos	2				2,00		
						3,00	26,42	79,26
02.06.01.04	m3 CANON PLANTA RCD AUTORIZADA ESCOMBRO MIXTO							
zCM1G03BB021	Canon de vertedero de materiales procedentes de demolición o construcción catalogados como mixtos. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	RCD Naturaleza Pétreo	1				3,29	=E06.01/CM1G03BA010.CanPres	
						3,29	11,13	36,62
02.06.01.05	m3 CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PÉTREA A MANO							
zCM1G03CA011	Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras, etc.), por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Plástico	1	3,57			3,57		
	Madera	1	4,01			4,01		
	Papel y cartón	1	1,43			1,43		
	Vidrio	1	0,67			0,67		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Metales	1	1,60			1,60		
	Yeso	1	5,94			5,94		
	Residuos mezclados	1	1,07			1,07		
						18,29	13,75	251,49
02.06.01.06	u ALQUILER, TRANSPORTE Y CÁNON PLANTA <50 km SACOS RCD ESCOMBROS NATURALEZA NO PÉTREA 1,5 m3							
zCM1G03BA131	Servicio de entrega y recogida de saco de RCD de 1,5 m3 por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. Incluyendo alquiler del saco y el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Plástico	3				3,00		
	Papel y cartón	1				1,00		
	Vidrio	1				1,00		
	Metales	2				2,00		
	Residuos mezclados	1				1,00		
						8,00	43,12	344,96
02.06.01.07	u ALQUILER, TRANSPORTE Y CÁNON PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS NATURALEZA NO PÉTREA 6 m3							
zCM1G03BA152	Alquiler y servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 6 m3 por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. Incluido el canon de la planta. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
	Madera	1				1,00		
	Yeso	1				1,00		
						2,00	224,85	449,70
TOTAL 02.06.01.....								1.654,21
02.06.02	RESIDUOS PELIGROSOS							
02.06.02.01	kg TRATAMIENTO RESTOS PINTURA							
CM1G05B040	Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de restos de pintura y pinturas caducadas, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 220 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
		2				2,00		
						2,00	46,60	93,20
02.06.02.02	kg TRATAMIENTO RESTOS BARNICES							
CM1G05B080	Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de restos de barniz y barnices caducados, almacenados en la instalación en bidones de tapones de 220 l y paletizados, que deben adquirirse la primera vez. El precio (por kg) incluye la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
		2				2,00		
						2,00	46,60	93,20
02.06.02.03	kg TRATAMIENTO ABSORBENTES Y TRAPOS CONTAMINADOS							
CM1G05B390	Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de absorbentes y trapos contaminados, almacenados en la instalación en bidones ballestas de 220 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.							
		2				2,00		
						2,00	50,17	100,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06.02.04 CM1G05B580	kg TRATAMIENTO ENVASES PLÁSTICOS CONTAMINADOS Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de envases de plástico vacíos contaminados (ej. botes de desencofrante, sellantes de silicona, etc.) almacenados en la instalación en bidones ballesta de 220 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ la etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	2				2,00		
						2,00	50,86	101,72
02.06.02.05 CM1G05B590	kg TRATAMIENTO BOTES AEROSOLES Tratamiento en planta por gestor (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Comunidad de Madrid) de botes de aerosoles vacíos almacenados en la instalación en bidones ballesta de 200 l. y paletizados, que deben adquirirse la primera vez, i/ etiquetación por parte de peón del bidón correspondiente. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.	1				1,00		
						1,00	52,56	52,56
02.06.02.06 zCM1G05C010	u TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS COMPARTIDO Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras). El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	5				5,00		
						5,00	58,38	291,90
TOTAL 02.06.02.....								732,92
TOTAL 02.06.....								2.387,13
02.07	SEGURIDAD Y SALUD							
TOTAL 02.07.....								5.900,00
TOTAL 02.....								233.105,42
TOTAL.....								426.562,44

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



**Comunidad
de Madrid**

SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL.
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
L1	LEGALIZACIÓN.....	193.457,02
L01	DISTRIBUCIÓN.....	181.092,52
L02	SECTORIZACIÓN CUARTO DE CUADRO GENERAL	12.364,50
E1	EJECUCIÓN	233.105,42
E01	ACTUACIONES PREVIAS, DESMONTADOS Y DEMOLICIONES.....	1.689,57
E02	SISTEMA DE EXTINCIÓN SÓTANO POR AGUA NEBULIZADA.....	188.658,58
E03	SECTORIZACIÓN.....	17.782,34
E04	ADAPTACIÓN CARPINTERÍAS EXTERIORES	6.245,22
E05	VARIOS	10.442,58
E06	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.387,13
E07	SEGURIDAD Y SALUD	5.900,00
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		426.562,44
13,00 % Gastos generales.....		55.453,12
6,00 % Beneficio industrial.....		25.593,75
Suma		81.046,87
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		507.609,31
21% IVA		106.597,96
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		614.207,27

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CATORCE MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Promotor

Proyectista

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES
PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3



SITUACIÓN

PLAZA DE PONTEJOS, 3
28013 MADRID

PROPIEDAD

SECRETARIA GENERAL TÉCNICA.
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL
COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS

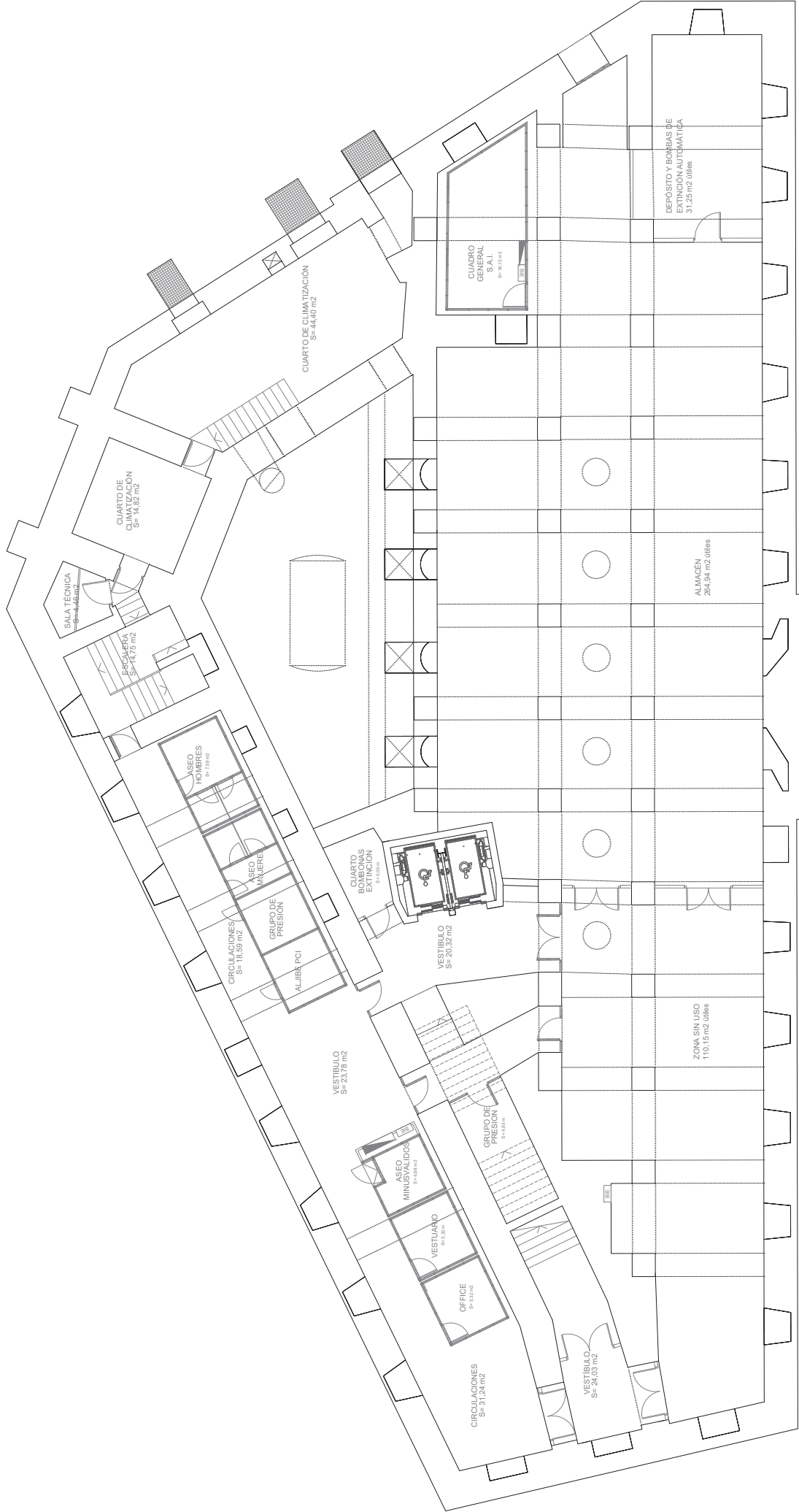
ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LIÑÁN

IV. PLANOS

LISTADO DE PLANOS

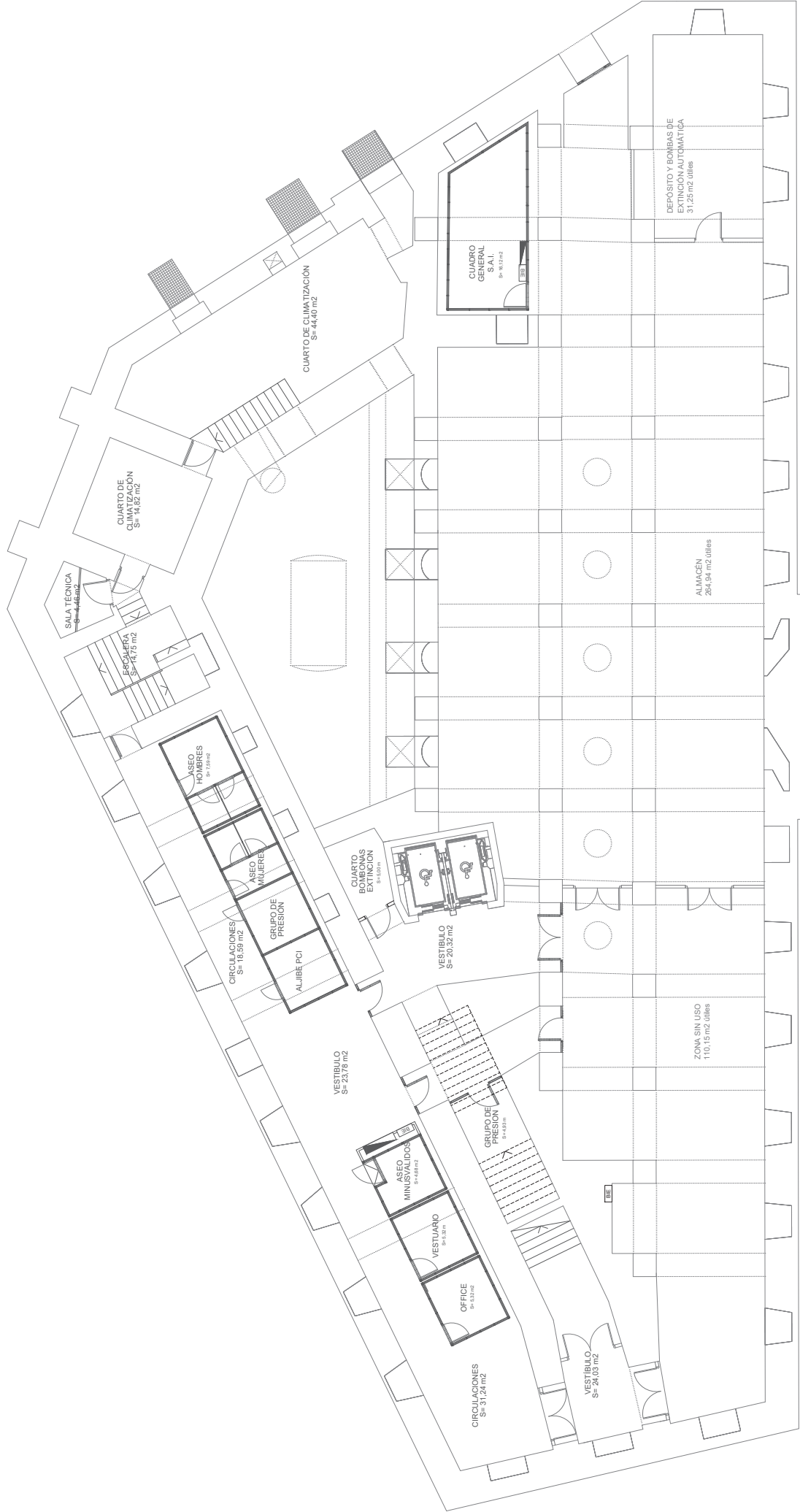
ESCALA

A00.	PLANTA DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1/2000	1/500
A01.	PLANTA SÓTANO. ESTADO CONSTRUIDO CON LICENCIA		1/100
A02.	PLANTA SÓTANO. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS		1/100
A03.	PLANTA SÓTANO. CAMBIOS POR EJECUTAR		1/100
A04.	PLANTA SÓTANO. ESTADO FINAL		1/100
A05.	PLANTA BAJA. ESTADO CONSTRUIDO CON LICENCIA		1/100
A06.	PLANTA BAJA. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS		1/100
A07.	PLANTA BAJA. DEMOLICIONES		1/100
A08.	PLANTA BAJA. CAMBIOS POR EJECUTAR		1/100
A09.	PLANTA BAJA. ESTADO FINAL		1/100
A10.	PLANTA PRIMERA. ESTADO CONSTRUIDO CON LICENCIA		1/100
A11.	PLANTA PRIMERA. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS		1/100
A12.	PLANTA PRIMERA. ESTADO FINAL		1/100
A13.	PLANTA SEGUNDA. ESTADO CONSTRUIDO CON LICENCIA		1/100
A14.	PLANTA SEGUNDA. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS		1/100
A15.	PLANTA SEGUNDA. CAMBIOS POR EJECUTAR		1/100
A16.	PLANTA SEGUNDA. ESTADO FINAL		1/100
A17.	PLANTA BAJOCUBIERTA. ESTADO CONSTRUIDO CON LICENCIA		1/100
A18.	PLANTA BAJOCUBIERTA. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS		1/100
A19.	PLANTA BAJOCUBIERTA. CAMBIOS POR EJECUTAR		1/100
A20.	PLANTA BAJOCUBIERTA. ESTADO FINAL		1/100
A21.	PLANTA CUBIERTA. ESTADO CONSTRUIDO CON LICENCIA		1/100
A22.	PLANTA CUBIERTA. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS		1/100
A23.	PLANTA CUBIERTA. CAMBIOS POR EJECUTAR		1/100
A24.	PLANTA CUBIERTA. ESTADO FINAL		1/100
A25.	SECCIÓN TRANSVERSAL A-A´		1/100
A26.	SECCIÓN TRANSVERSAL B-B´		1/100
A27.	SECCIÓN LONGITUDINAL C-C´		1/100
A28.	SECCIÓN LONGITUDINAL D-D´		1/100
I01.	PLANTA SÓTANO. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		1/100



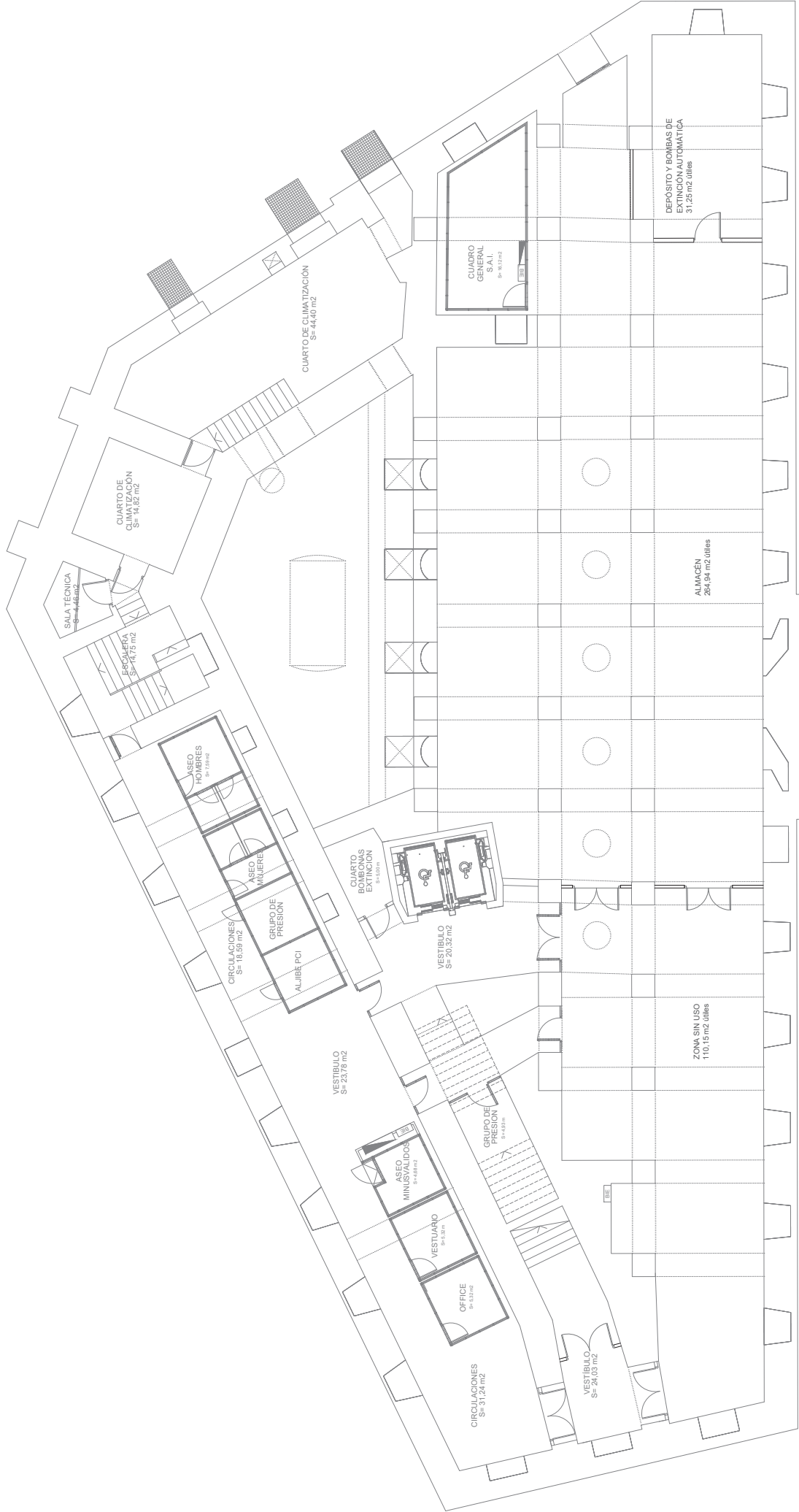
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS N°3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3, 28013, MADRID	ESCALA	N° PLANO
PLANO	PLANTA SÓTANO, ESTADO CONSTRUÍDO CON LICENCIA.	1/100, A2	FECHA
PROYECTO	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, COMUNIDAD DE MADRID	DIC. 2023	A01
FIRMA	ALDARA ZULETA DEL RIVERO JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LINÁN		ubagocollata arquitectos 28005 MADRID C/ MARQUÉS DE S. LEOI 117A TEL: 91 520 51 50 WWW.UBAGOCOLLATA.ES



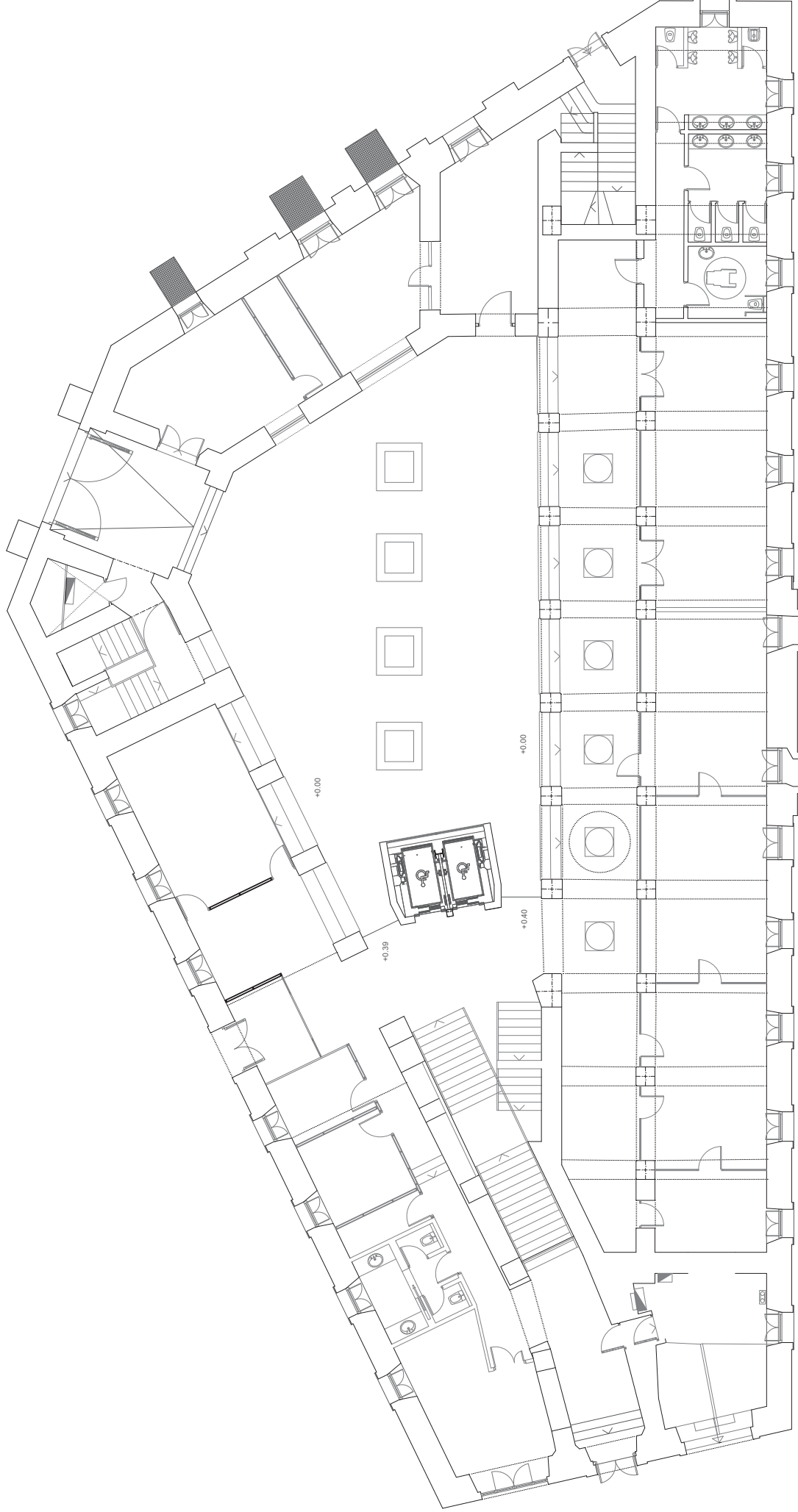
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3. 28013. MADRID	ESCALA	Nº PLANO
PLANO	PLANTA SÓTANO. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS.	1/100. A2	FECHA
PROPIEDAD	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	DIC. 2023	
FIRMA			
A02			
ubagraciela arquitectos			
ALDARA ZULETA DEL RIVERO			
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LINÁN			
20026 MADRID			
T. 91 520 51 00			
www.ubagracielaarquitectos.es			



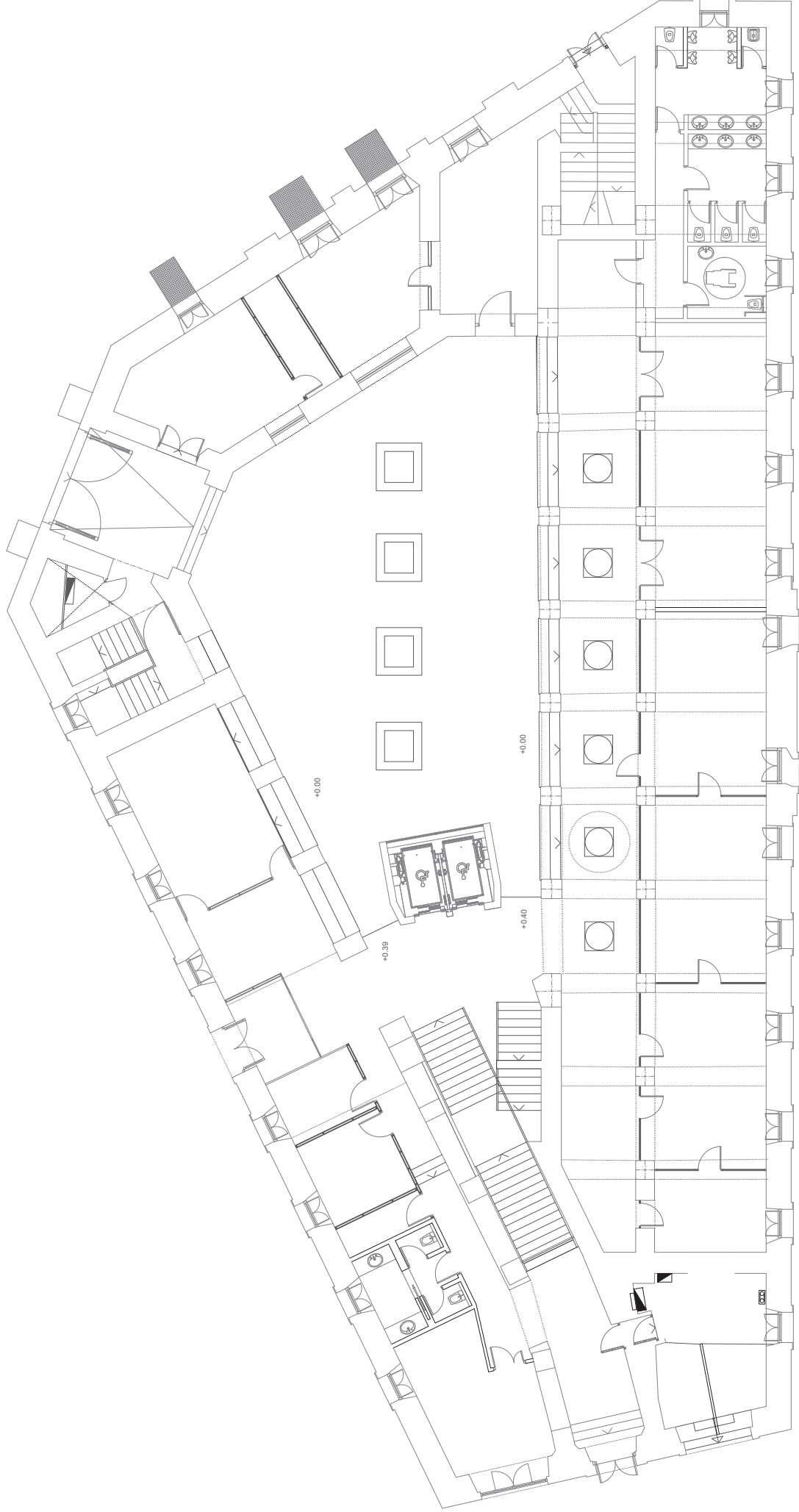
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3, 28013, MADRID	ESCALA	Nº PLANO
PLANO	PLANTA SÓTANO. CAMBIOS POR EJECUTAR.	1/100, A2	FECHA
PROPIEDAD	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL, COMUNIDAD DE MADRID		DIC. 2023
FIRMA			A03
ubagraciela arquitectos			
ALDARA ZULETA DEL RIVERO			
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LINÁN			
20026 MADRID			
TEL: 91 520 61 20			
WWW.UBAGRACIELAARCHITECTOS.ES			



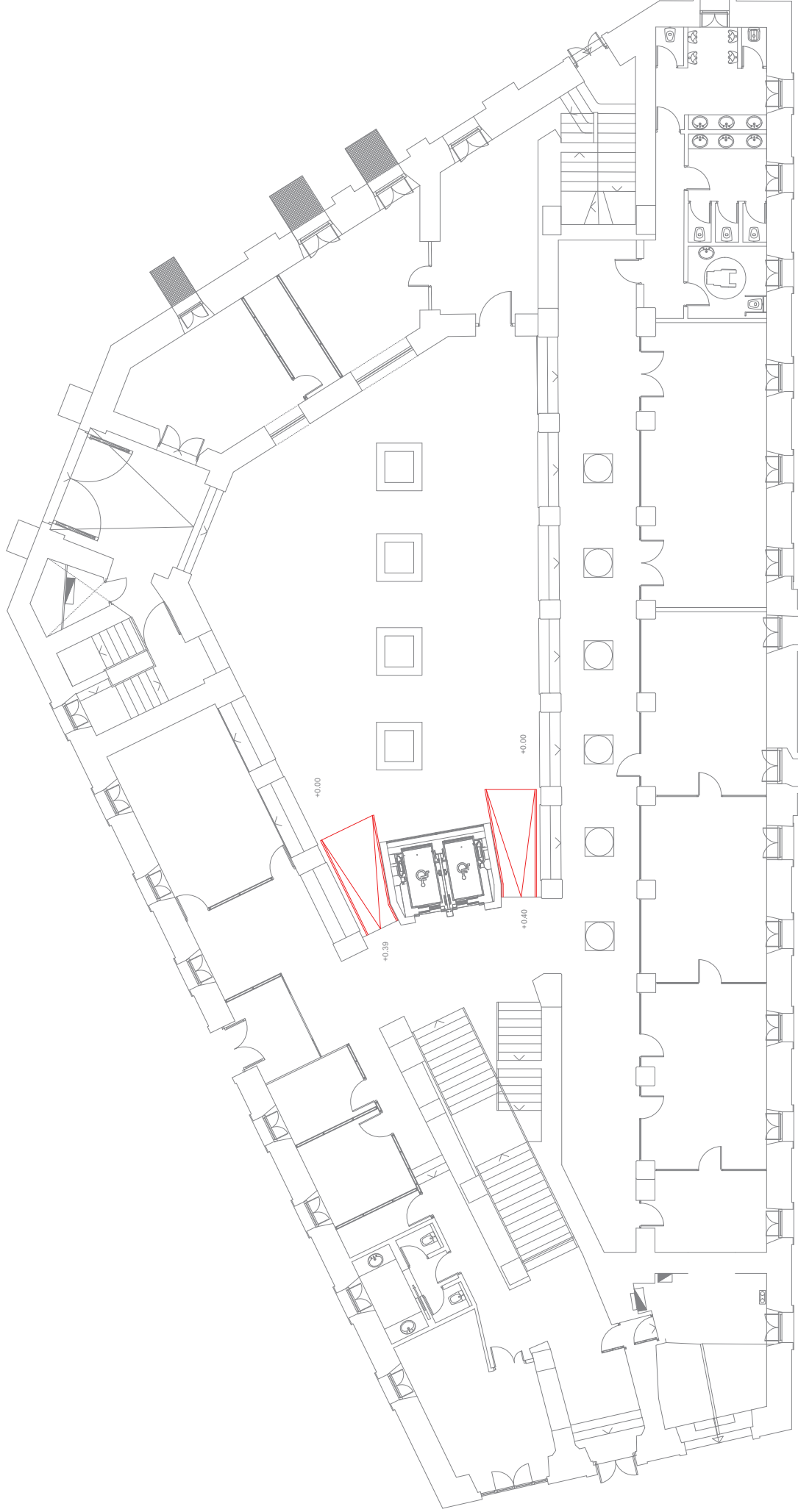
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN		PLAZA DE PONTEJOS, 3, 28013, MADRID	
PLANO	PLANTA BAJA. ESTADO CONSTRUÍDO CON LICENCIA.	ESCALA	1/100, A2
PROYECTADO	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	FECHA	DIC. 2023
FIRMADO		Nº PLANO	A05
ubagazuleta arquitectos			
ALDARA ZULETA DEL RIVERO			
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LINÁN			
20035 Madrid			
C/ MARQUESADO, 35, 1ºB1 28013			
www.ubagazuletaarquitectos.es			



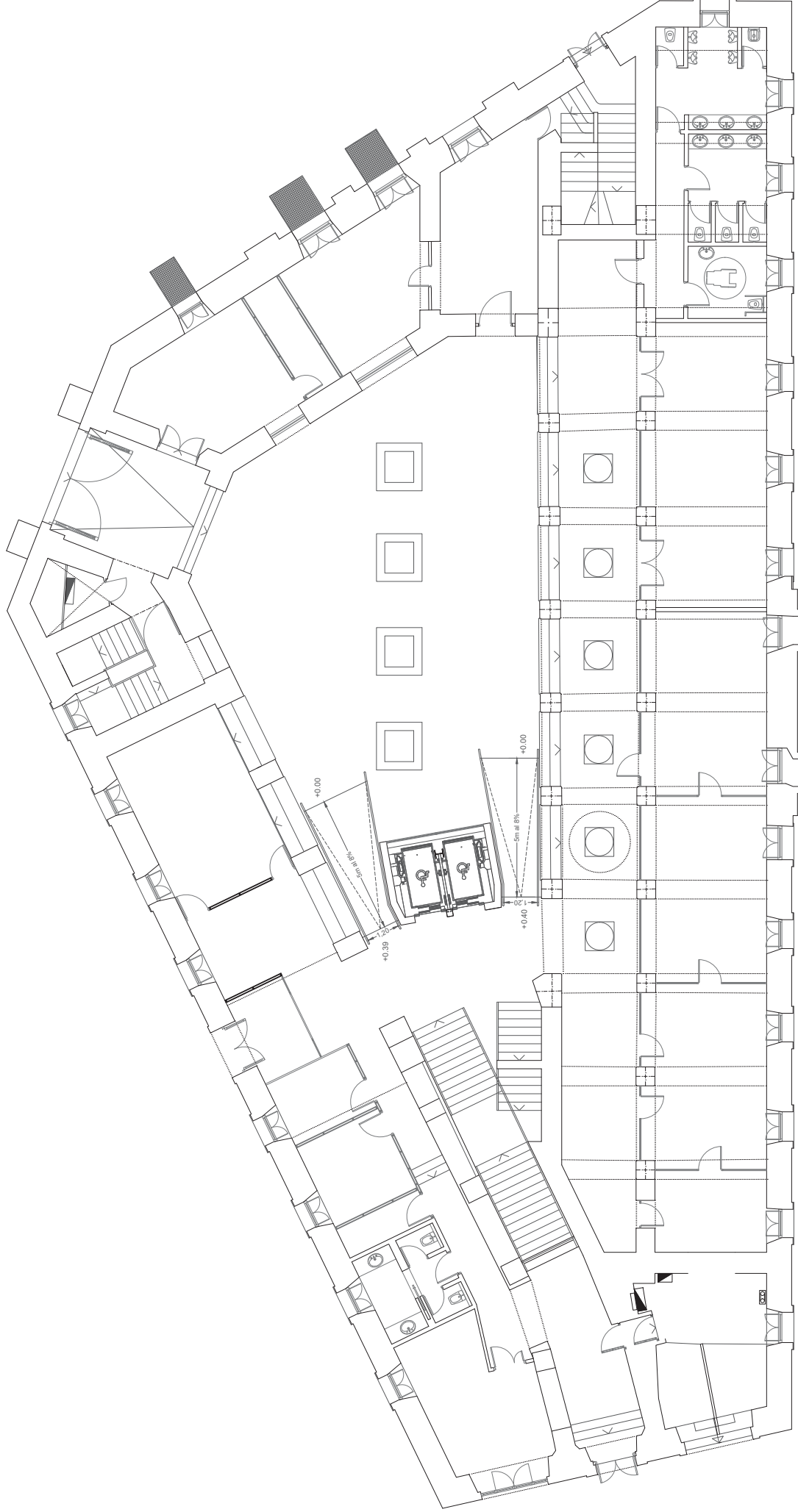
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN		PLAZA DE PONTEJOS, 3. 28013. MADRID	
PLANO	ESCALA	Nº PLANO	FECHA
PLANTA BAJA. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS.	1/100. A2		DIC. 2023
PROPIEDAD	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID		
FIRMA	<div>A06</div> <div>ubagazuleta arquitectos</div> <div>C/ MARQUÉS DE... 25. 28013. MADRID</div> <div>TEL: 91 549 00 00</div> <div>WWW.UBAGAZULETA.COM</div> <div>ALDARA ZULETA DEL RIVERO</div> <div>JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LINÁN</div>		



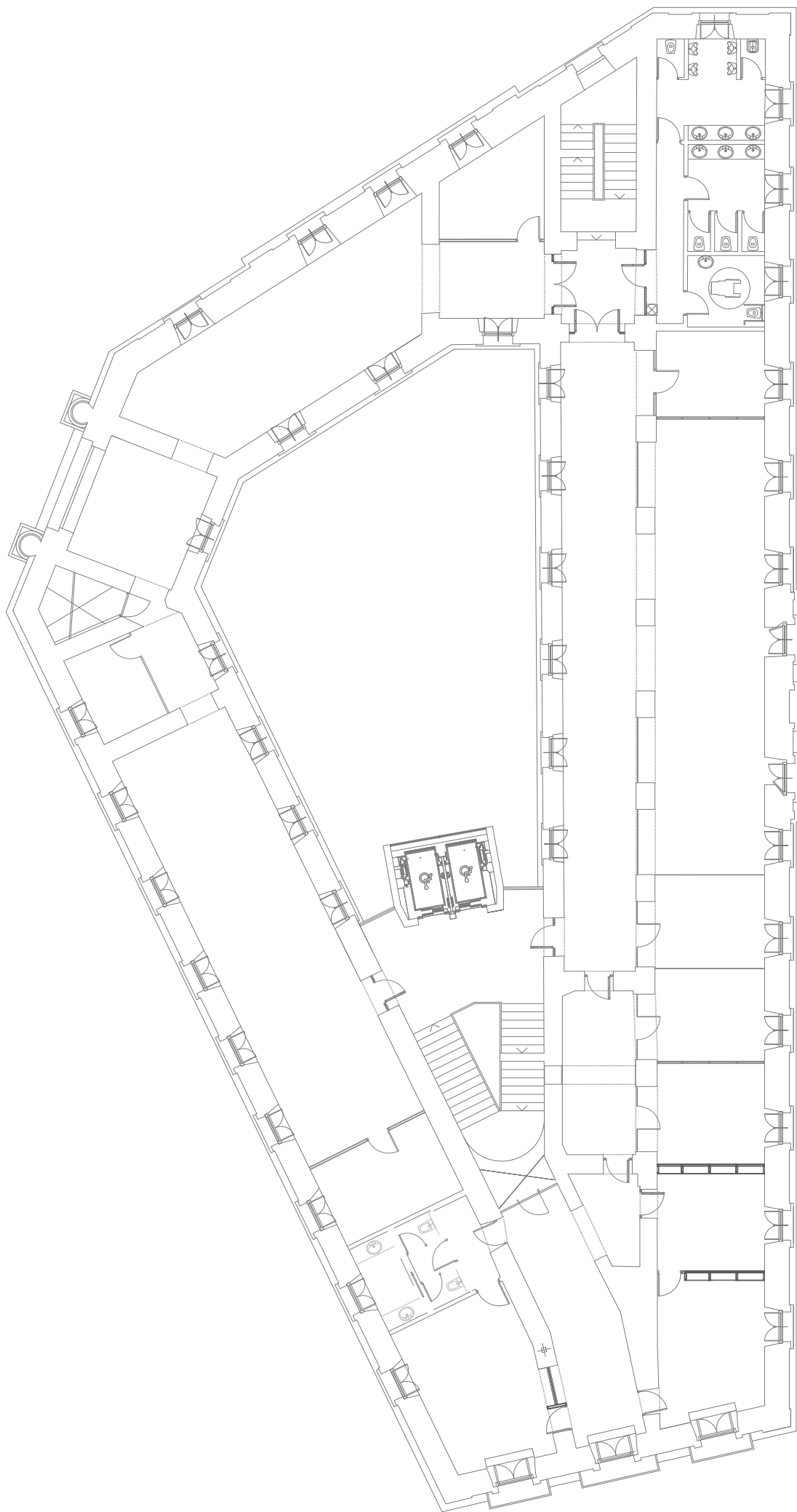
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN: PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID		Nº PLANO A07	
PLANO	ESCALA	FECHA	
PLANTA BAJA. DEMOLICIONES.	1/100. A2	DIC. 2023	
PROPIEDAD: CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID			
FIRMA/CO			
ALDARA ZULETA DEL RIVERO		ubagazuleta arquitectos	
JAIME MARTÍNEZ DE URBAGO DE LINÁN		C/ Marquésado, 25. Bajo ordena 28005 Madrid Tf: 91 115 5005 Tf: 91 115 5006 info@ubagazuleta.es	



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN: PLAZA DE PONTEJOS, 3. 28013. MADRID			IN PLANO	
PLANO		ESCALA	FECHA	A09
PLANTA BAJA. ESTADO FINAL.		1/100. A2	DIC. 2023	
PROPIEDAD: CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID				
FIRMA: <div></div> ubagazuleta arquitectos c/ Matorraro 26, Bajo dcha. 28013 MADRID T. 91 549 00 00 www.ubagazuleta.es				
ALDARA ZULETA DEL RIVERO				
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LINÁN				



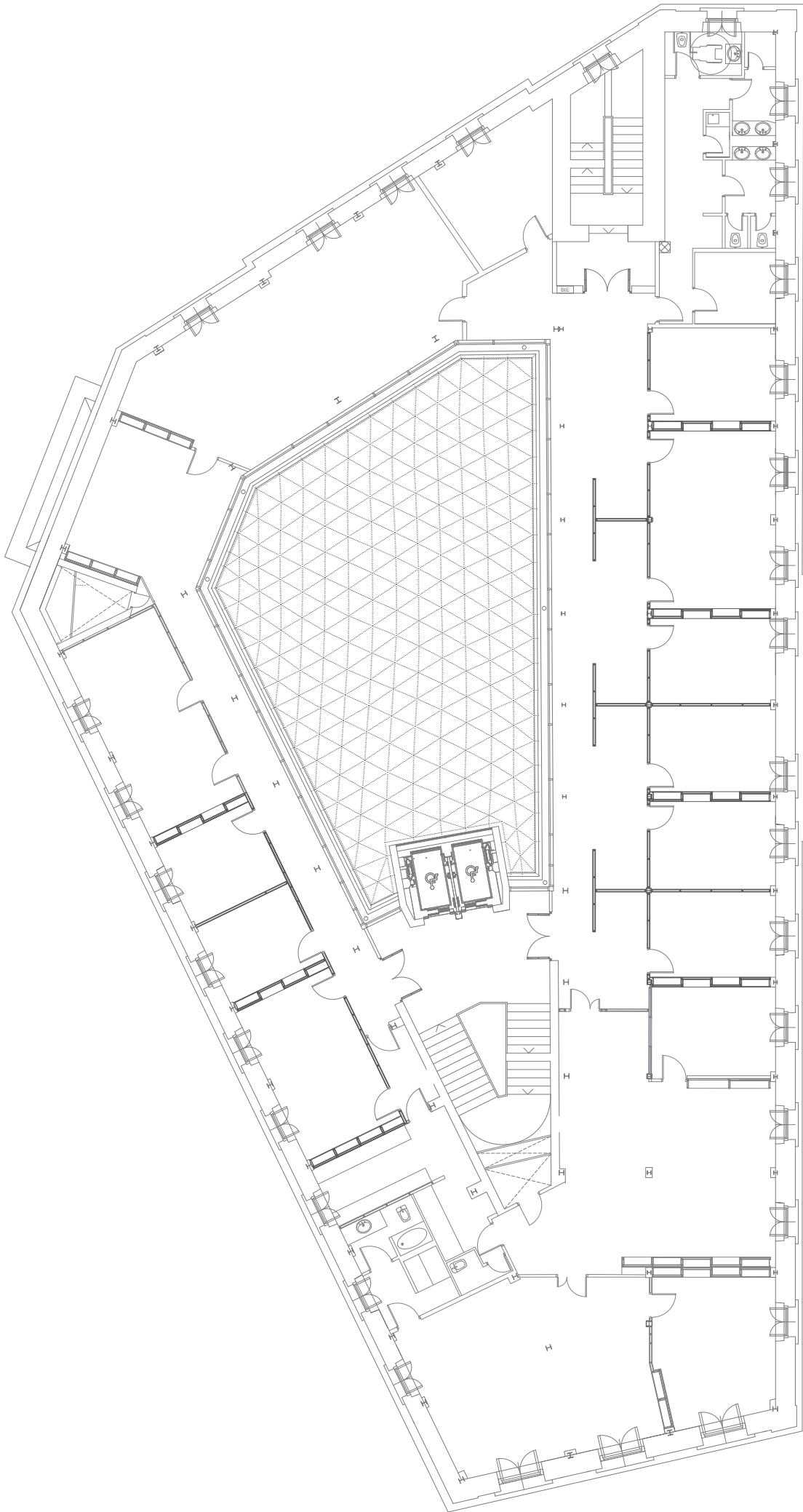
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3, 28013, MADRID	Nº PLANO	FECHA	
PLANO	PLANTA PRIMERA. ESTADO CONSTRUÍDO CON LICENCIA	ESCALA	DIC. 2023	
PROPIEDAD	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	1/100, A2	A10	
FIRMA:	<div>ubagazuleta arquitectos</div> <div>C/ Marqués de Villavieja, 25. Bajo dcha.</div> <div>28013 - 115 5505</div> <div>Tel: 91 549 00 00</div> <div>www.ubagazuleta.es</div>			
ALDARA ZULETA DEL RIVERO				
JAIME MARTINEZ DE UBAGO DE LINAN				



SITUACIÓN		PLAZA DE PONTELOS, 3 28013, MADRID	
PLAZO	PLANTA PRIMERA. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS,	ESCALA	1/100, A2
PROYECTO	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	FECHA	DIC. 2023
FIRMADO		Nº DE PLAZO A11	

ubagozuleta arquitectos
c/ Maldonado, 25. Bajo dicha,
28006 Madrid
Tf. 91 115 5555
einfo@ubagozuleta.es



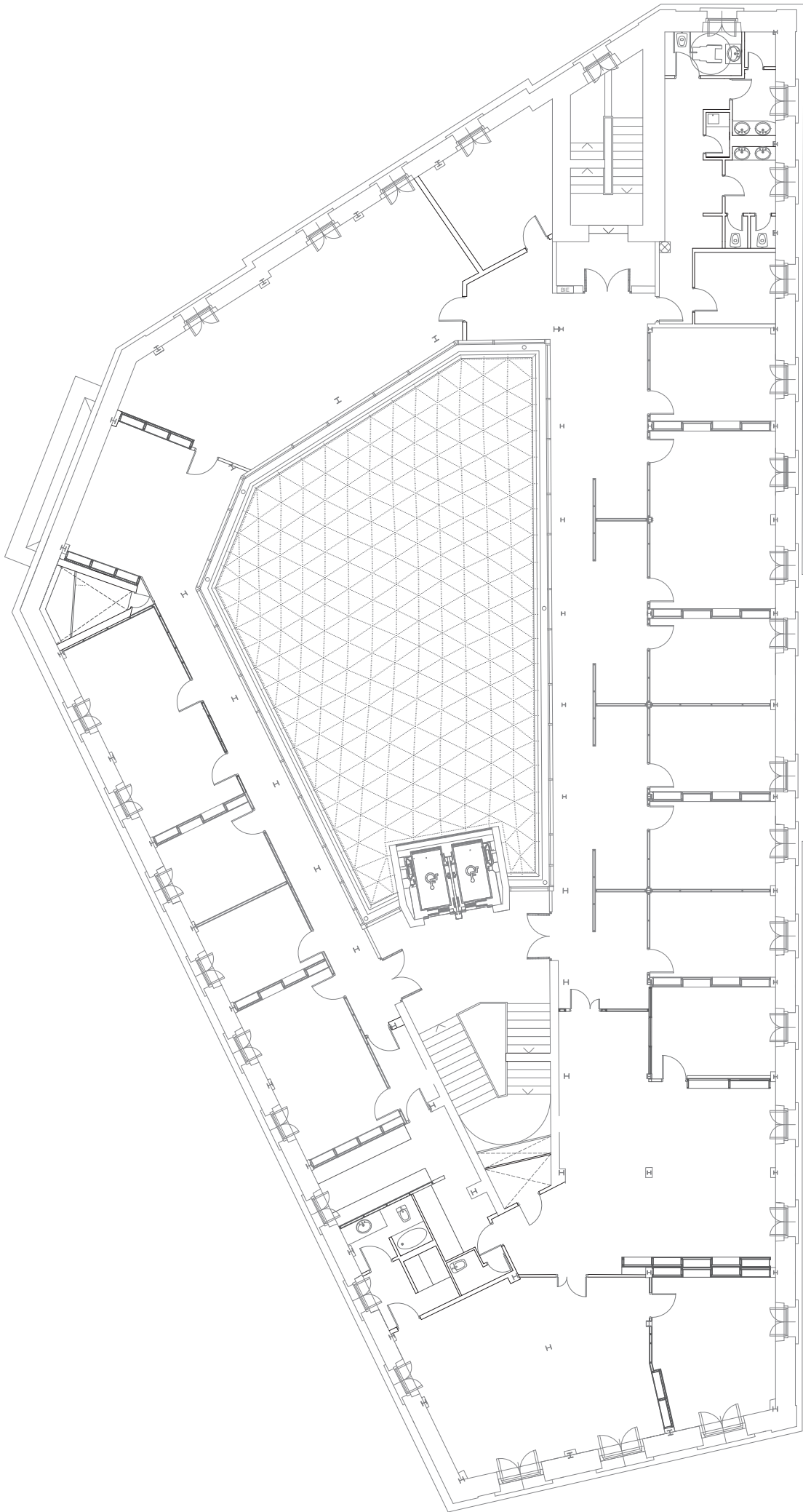
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID	Nº PLANO	
PLANO	PLANTA SEGUNDA. ESTADO CONSTRUÍDO CON LICENCIA.	ESCALA	1/100. A2
PROYECTADO	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	FECHA	DIC. 2023
FIRMADO			

A13

ubagazuleta arquitectos
28005 Madrid
C/ MARQUÉS DE... 25 1ºB1 28013
TEL: 91 501 10 10
WWW.UBAGAZULETA.COM

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTINEZ DE UBAGO DE LINAN



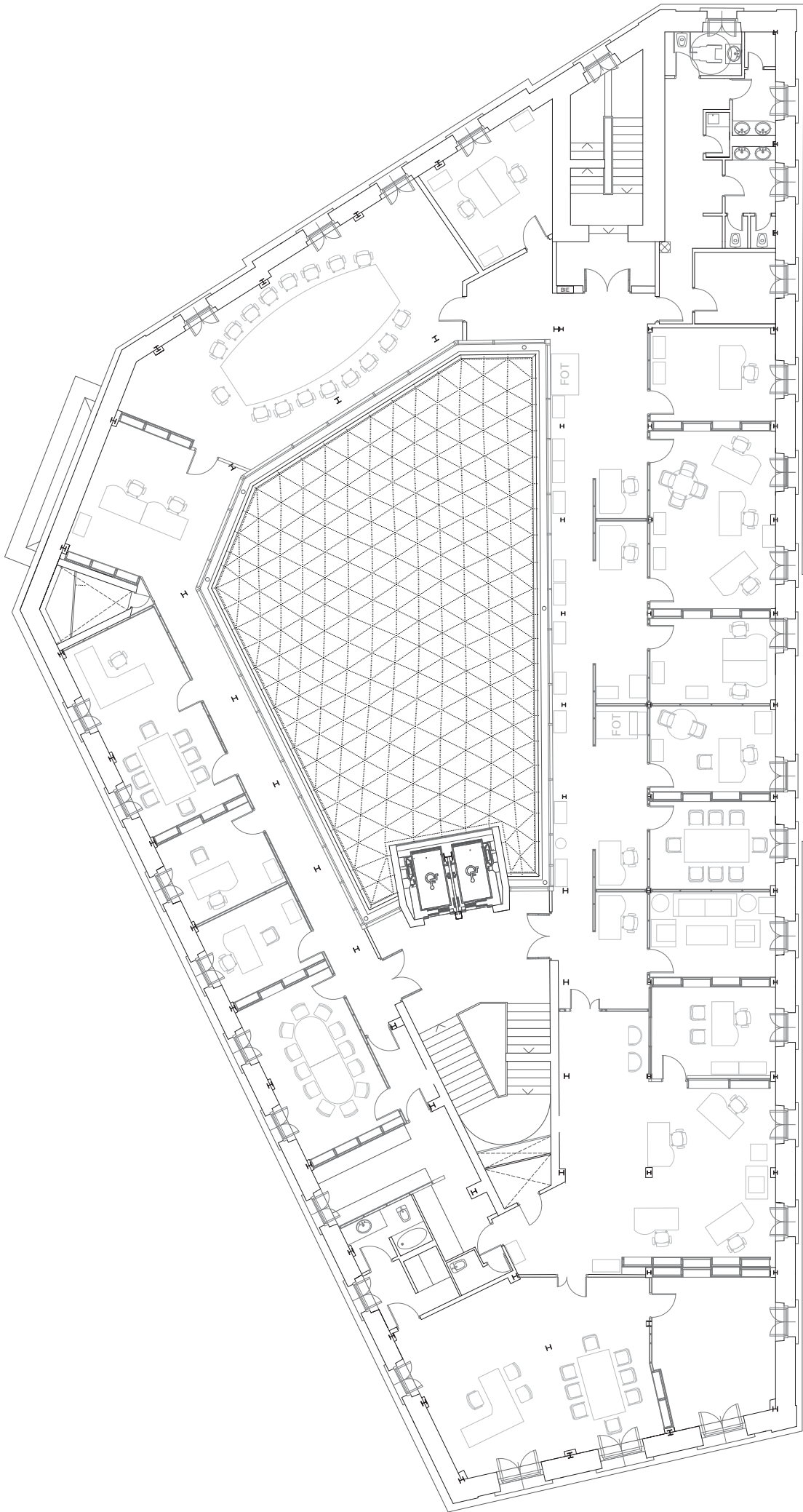
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID	Nº PLANO	
PLANO	PLANTA SEGUNDA. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS.	ESCALA	1/100. A2
PROYECTADO	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	FECHA	DIC. 2023
FIRMADO			

A14

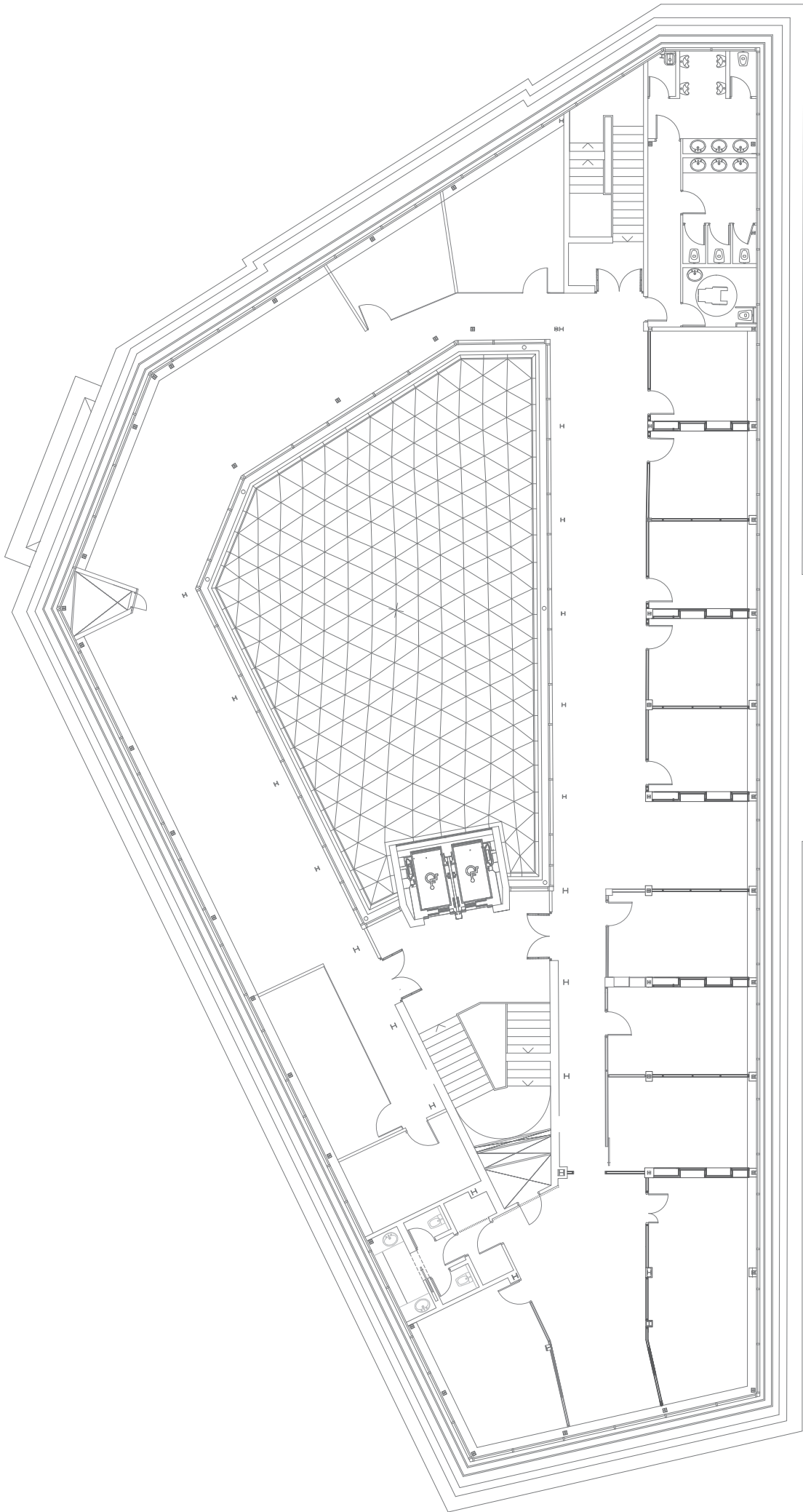
ubagazuleta arquitectos
28005 Madrid
C/ MARQUÉS DE VILLAVIEJA, 25. 28001 MADRID
TEL: 91 520 51 52
EMAIL: info@ubagazuleta.com

ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTINEZ DE UBAGO DE LINAN



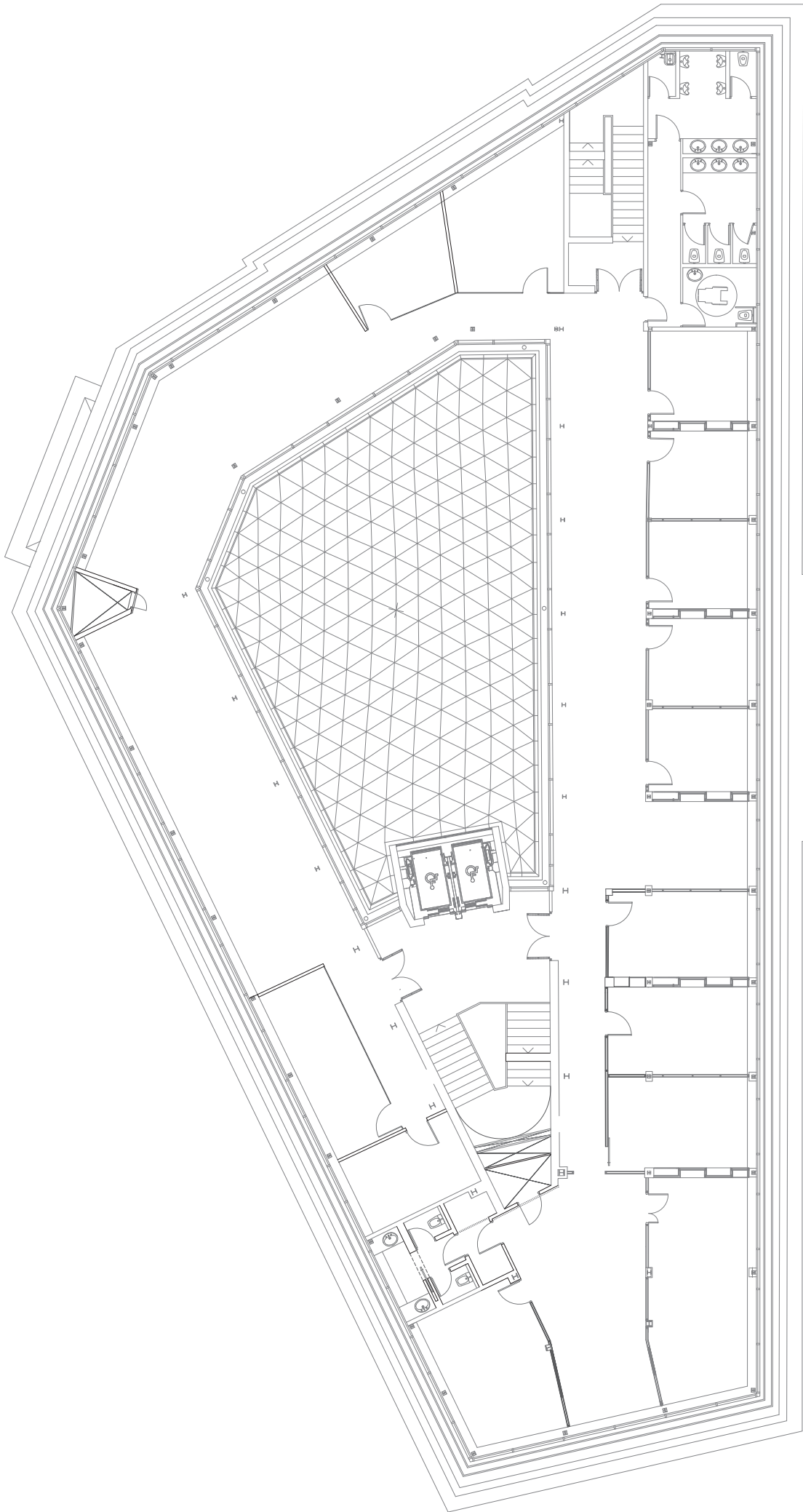
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN		PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID		Nº PLANO		FECHA	
PLANO		PLANTA SEGUNDA. ESTADO FINAL		ESCALA		DIC. 2023	
PROPIEDAD		CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID					
FIRMA		A15					
		ubagazuleta arquitectos					
		C/ Marquesado, 35. 28001 Madrid					
		TEL: 91 520 51 00 FAX: 91 520 51 01					
		WWW.UBAGAZULETA.COM					

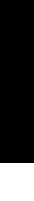


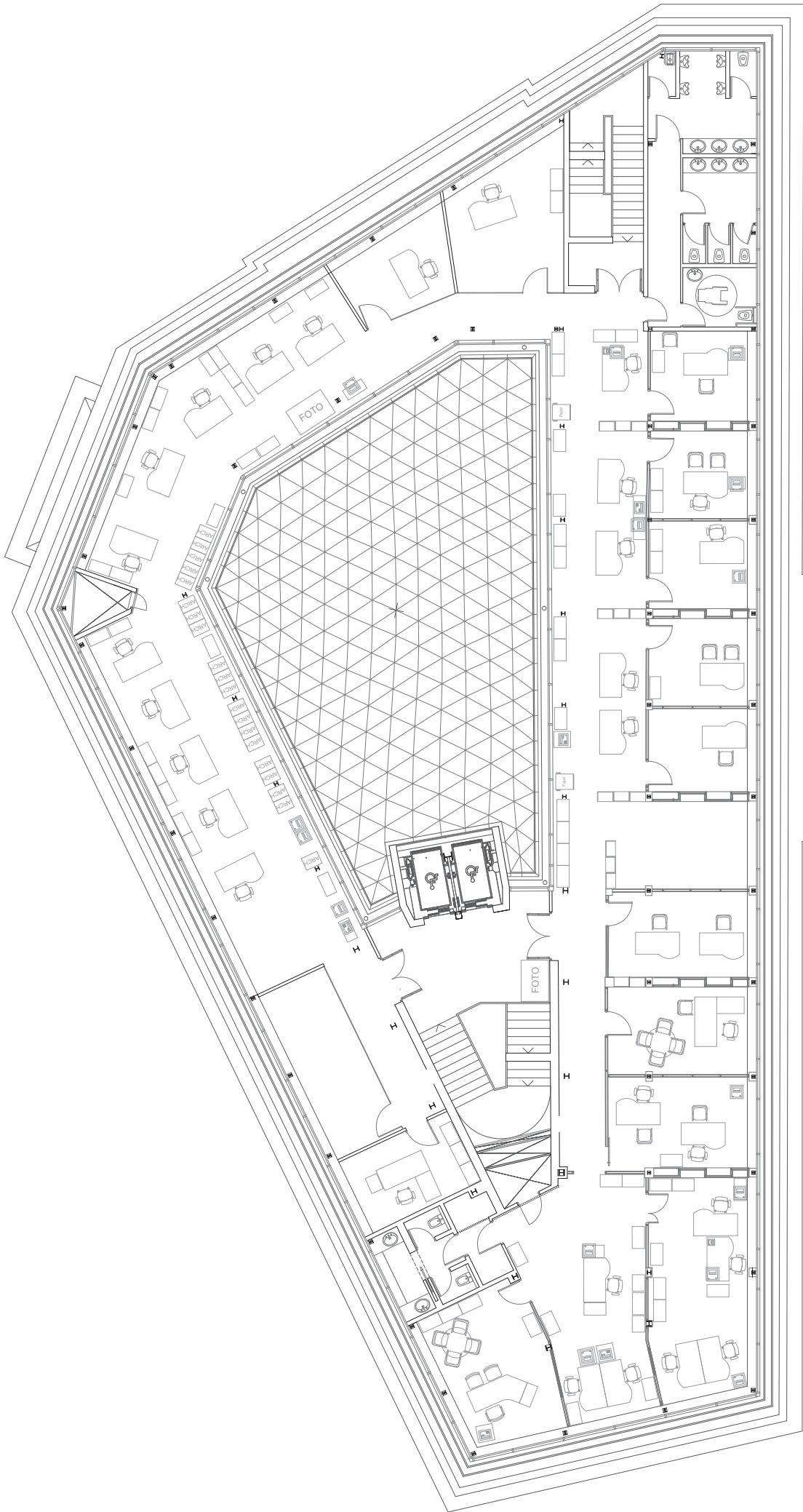
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID	Nº PLANO		
PLANO	PLANTA BAJO CUB. ESTADO CONSTRUÍDO CON LICENCIA.	ESCALA	FECHA	A16
		1/100. A2	DIC. 2023	
PROPIEDAD	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID			
FIRMA	<div></div>			
ubagazuletta arquitectos				
C/ Madrid, 25. 1ºB. 28013. MADRID				
T. 91 549 01 25				
info@ubagazulettaarquitectos.es				



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID			
PLANO	ESCALA	Nº PLANO	A17	
PLANTA BAJO CUB. CAMBIOS SIN LICENCIA EJECUTADOS.	1/100. A2	FECHA		
PROPIEDAD	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID			
FIRMA				
ubagazuletta arquitectos				
28005 Madrid				
T. 91 548 24 20				
www.ubagazulettaarquitectos.es				
ALDARA ZULETA DEL RIVERO				
JAIINE MARTINEZ DE UBAGO DE LINAN				

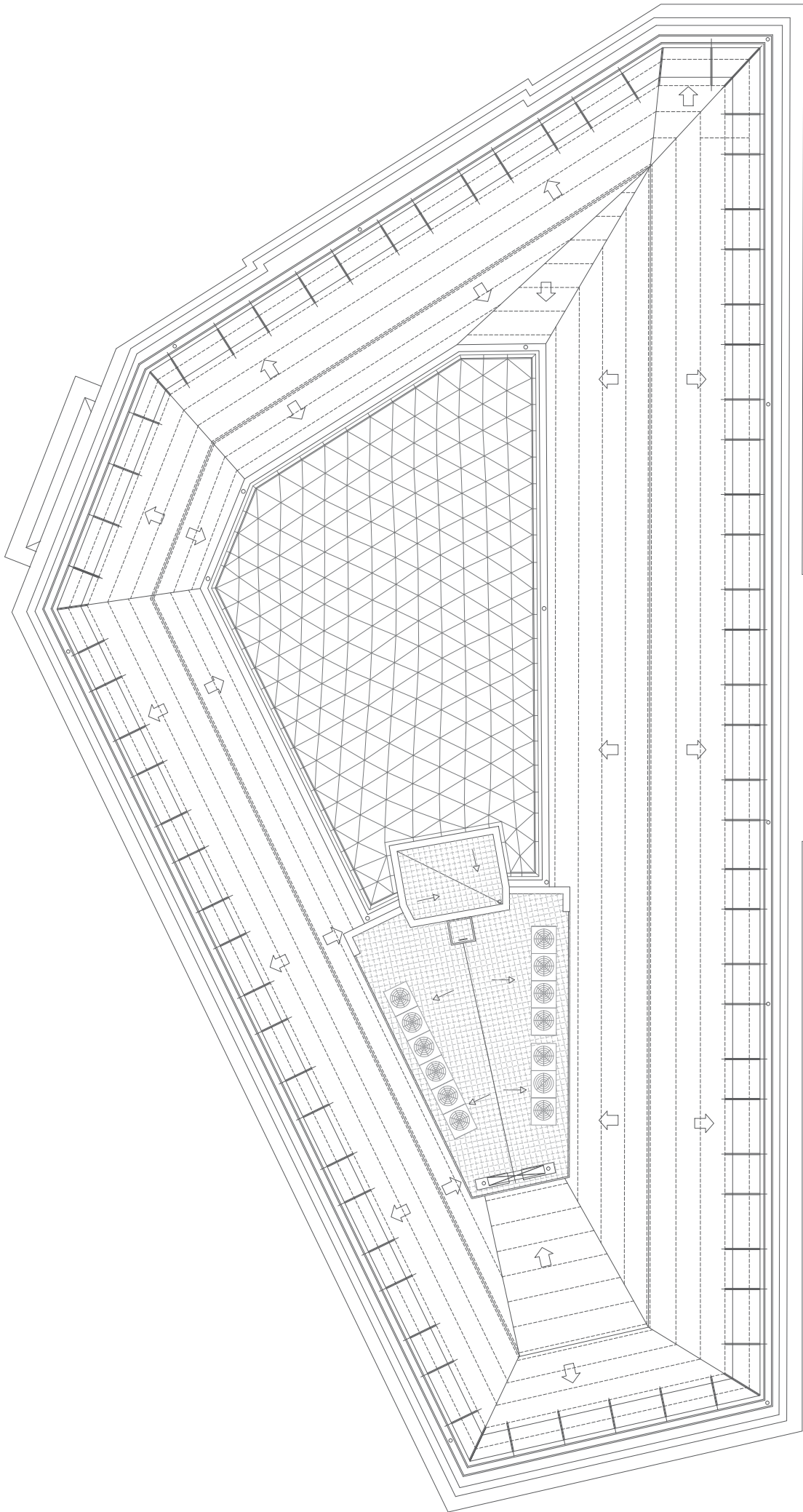


PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN		PLAZA DE PONTEJOS, 3, 28013. MADRID		Nº PLANO	
PLANO	PLANTA BAJO CLUB. ESTADO FINAL	ESCALA	1/100. A2	FECHA	DIC. 2023
PROPIEDAD		CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID			
FIRMA		A18			
		ubagazuleta arquitectos			

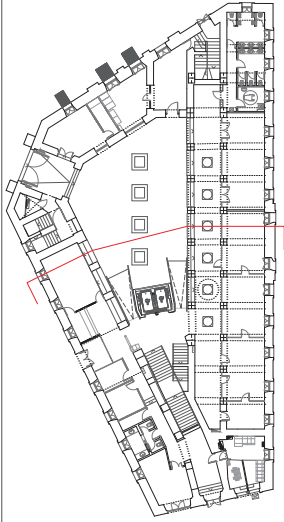
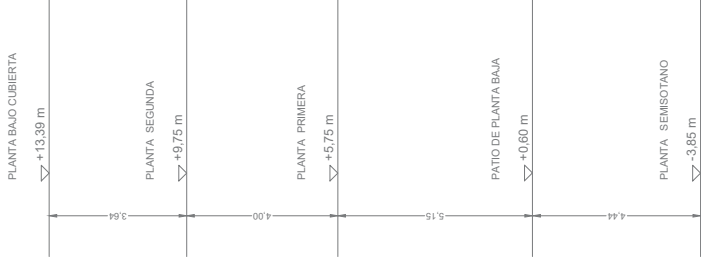
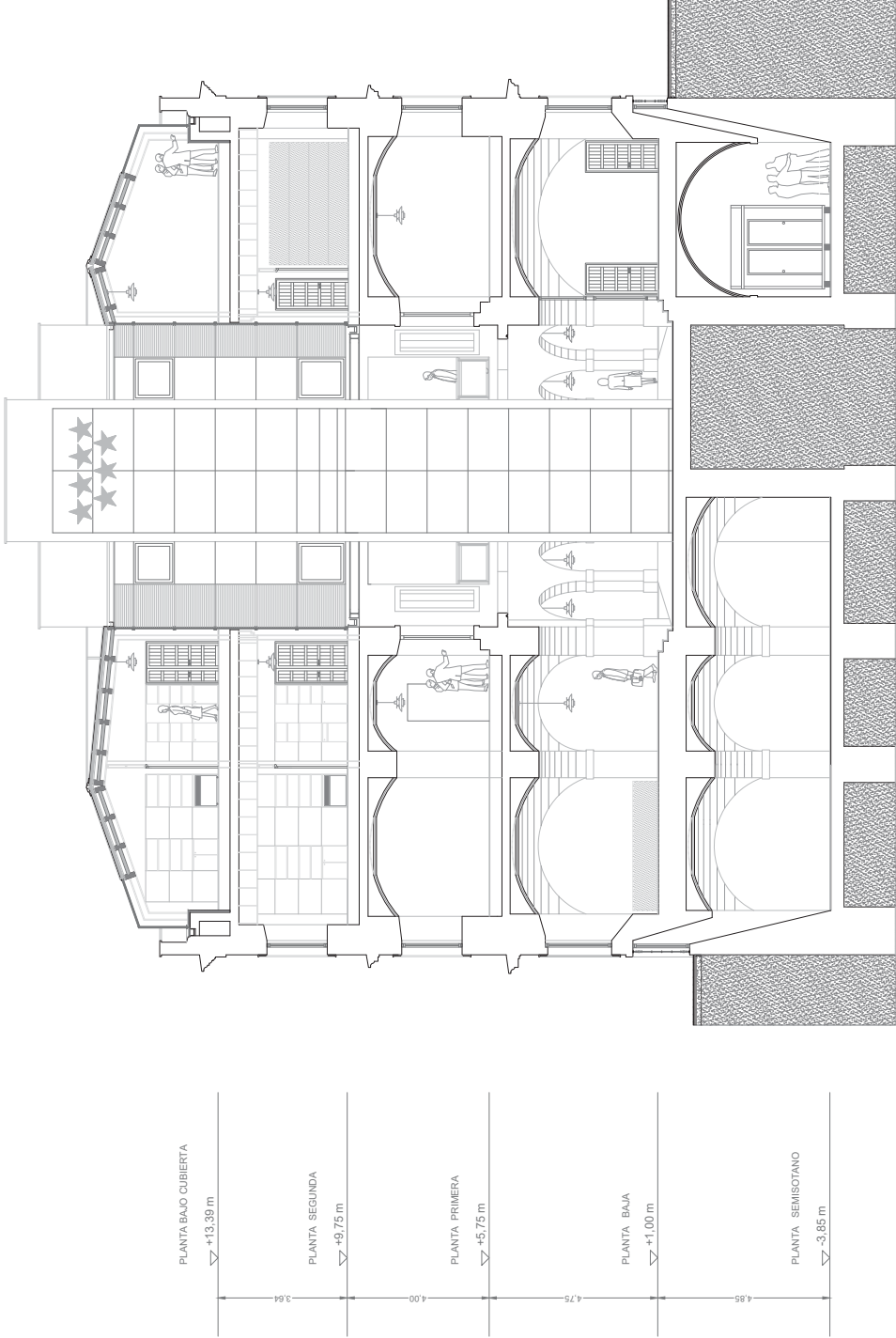
ALDARA ZULETA DEL RIVERO
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LINÁN

28005 Madrid
C/ MARQUÉS DE S. 1801 125A
TEL: 91 520 51 00
WWW.UBAGAZULETA.COM



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

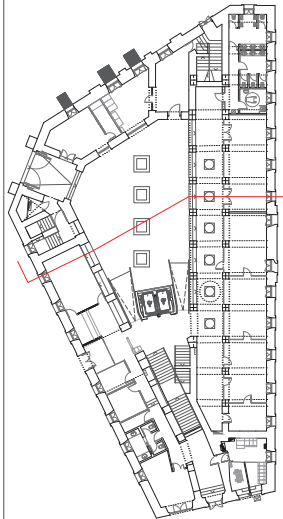
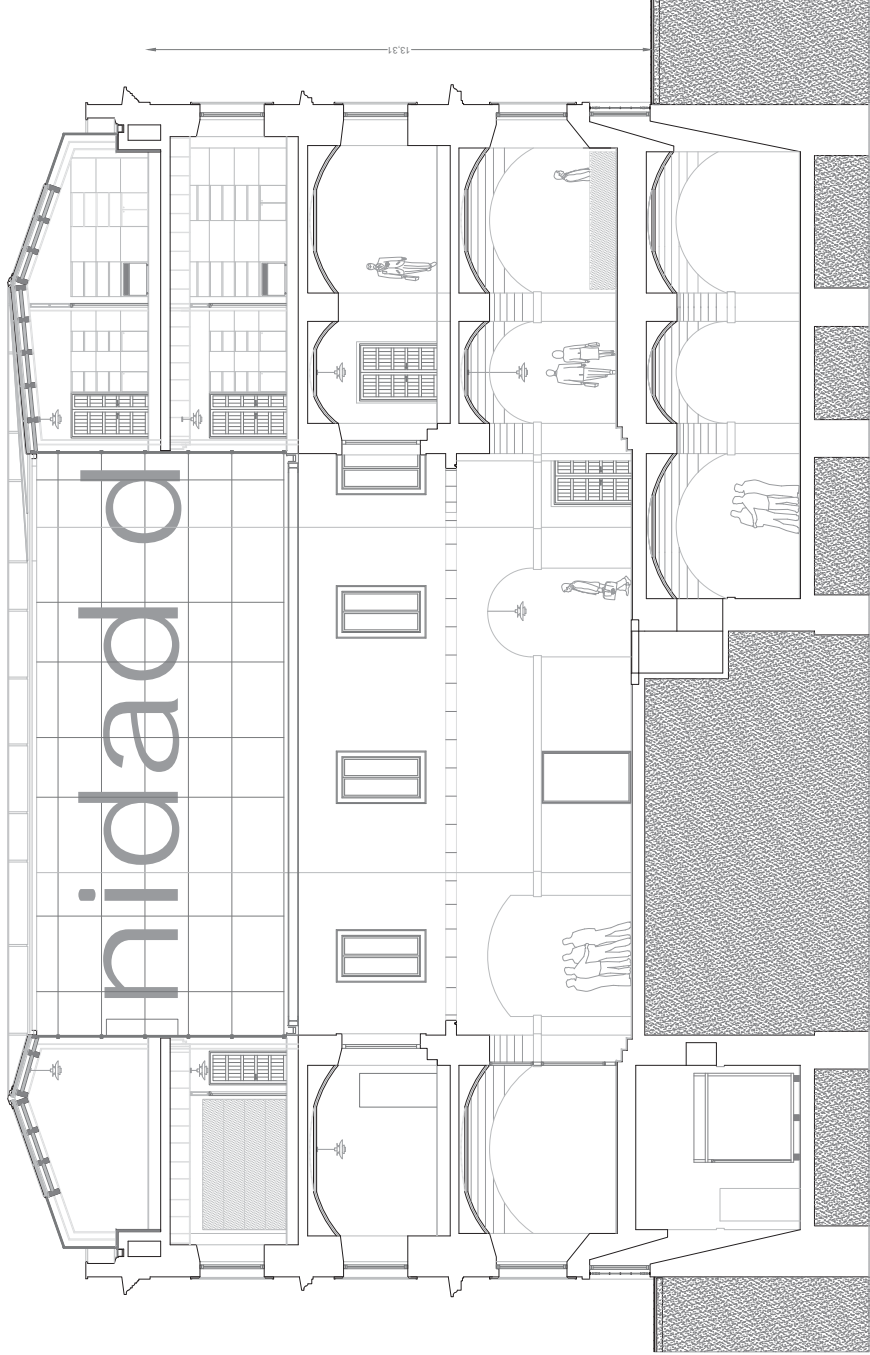
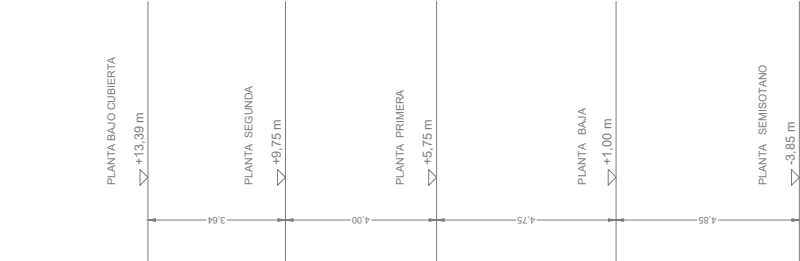
SITUACIÓN PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID		Nº PLANO A19	
PLANO PLANTA DE CUBIERTAS		ESCALA 1/100. A2	FECHA DIC. 2023
PROYECTADO CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID		FIRMADO ALDARA ZULETA DEL RIVERO JAIME MARTINEZ DE UBAGO DE LINAN	
FIRMADO ubagazuleta arquitectos		FIRMADO [Redacted Signature]	
28005 Madrid C/ MARQUÉS DE S. 1801 1256 TEL: 91 520 51 00 WWW.UBAGAZULETA.COM			



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID	ESCALA 1/100. A2	Nº PLANO A20	FECHA DIC. 2023
PROYECTO SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'	PROYECTO CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	PROYECTO CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	PROYECTO CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID
FIRMA ALDARA ZULETA DEL RIVERO JAIIME MARTINEZ DE UBAGO DE LINAN	FIRMA ubagazuleta arquitectos 28005 MADRID T. 91 501 12 16 E. uba@ubagazuletaarquitectos.es	FIRMA ubagazuleta arquitectos 28005 MADRID T. 91 501 12 16 E. uba@ubagazuletaarquitectos.es	FIRMA ubagazuleta arquitectos 28005 MADRID T. 91 501 12 16 E. uba@ubagazuletaarquitectos.es

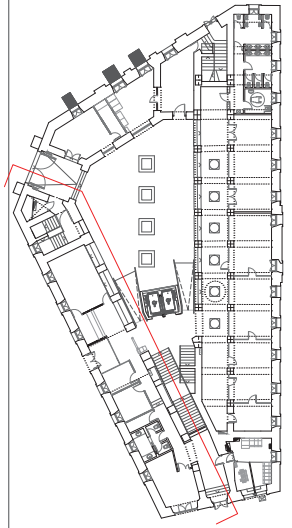
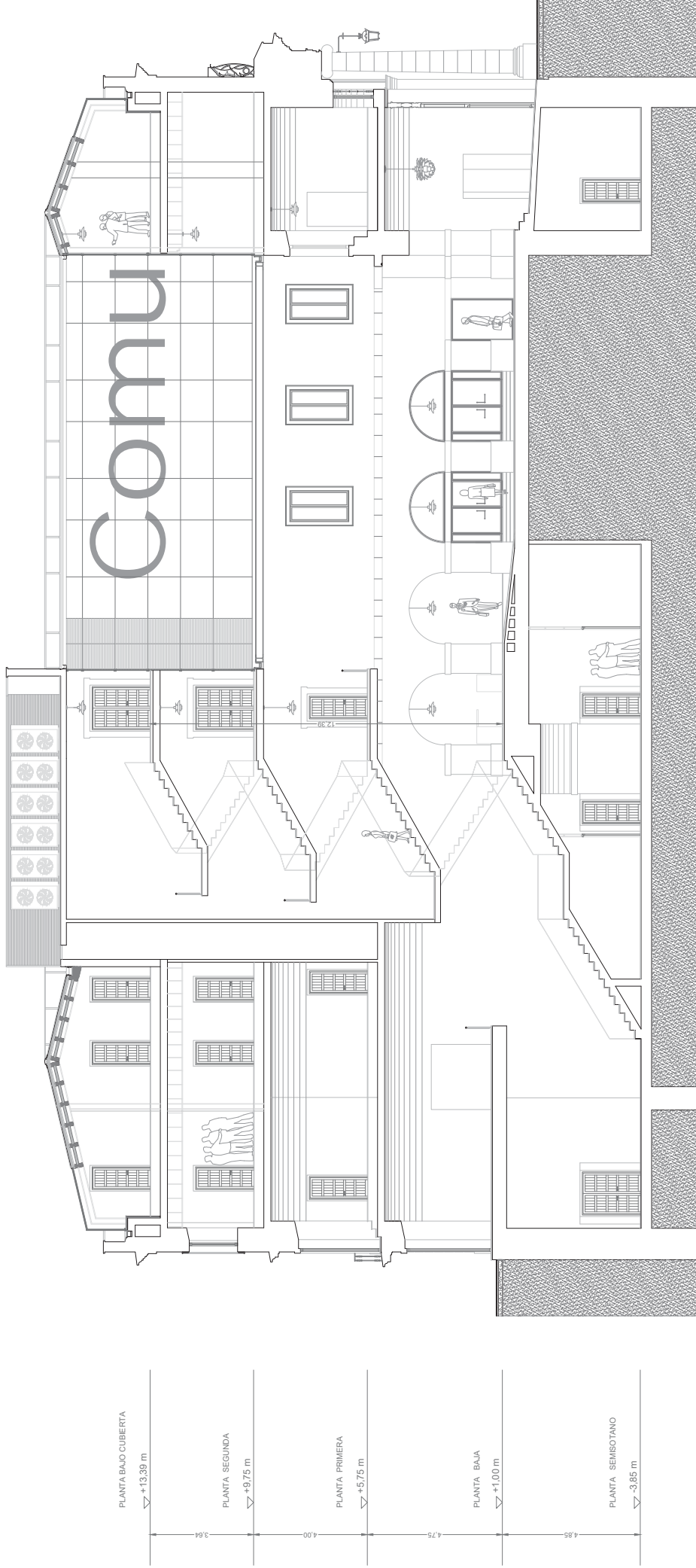
SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'



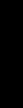
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS; PLAZA DE PONTEJOS Nº3

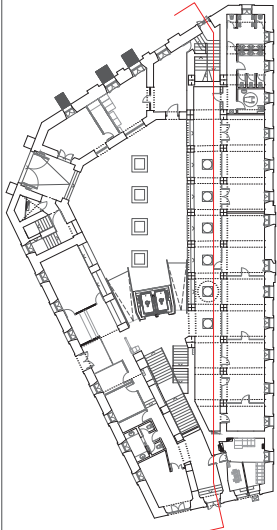
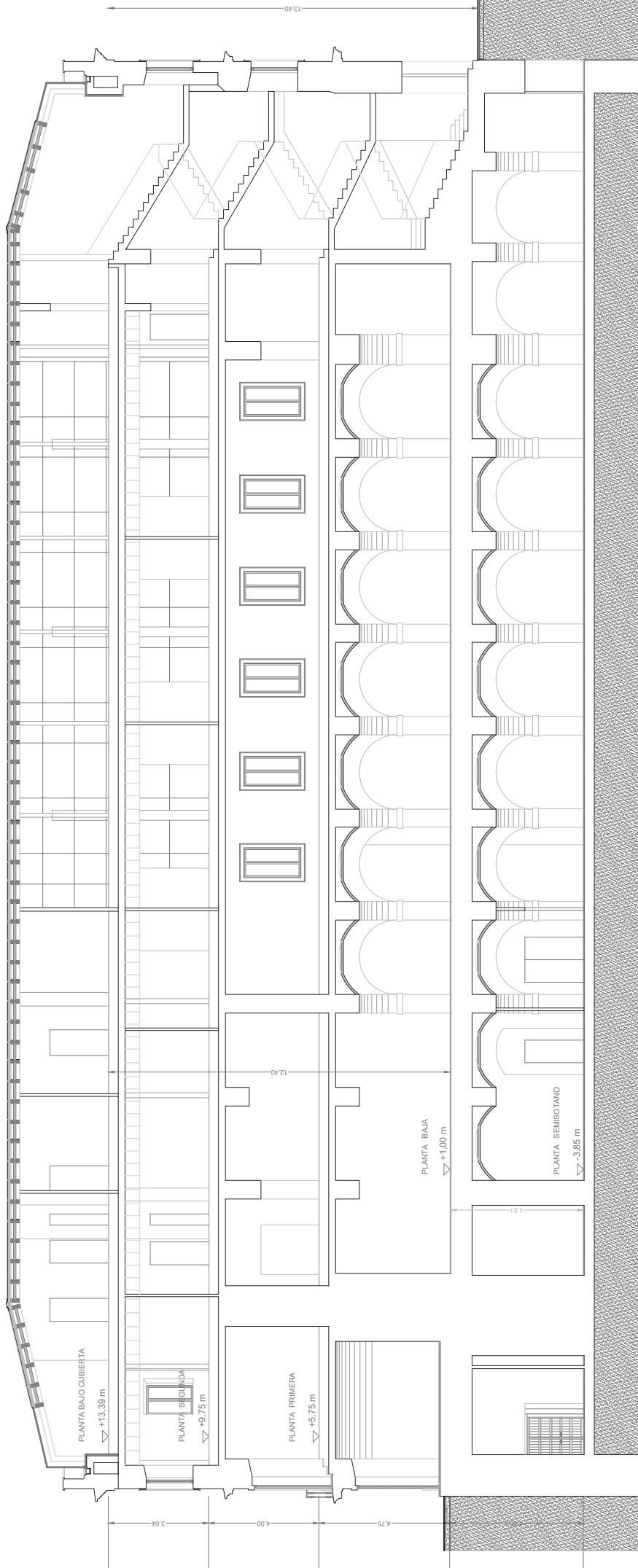
SITUACIÓN		PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID		ESCALA		Nº PLANO	
PLANO		SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'		1/100. A2		FECHA	
PROYECTADO		CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID					
FIRMADO		A21					
ALDARA ZULETA DEL RIVERO		ubagazuleta arquitectos					
JAIME MARTÍNEZ DE UBAGO DE LINÁN		c/ Matagorda, 28. Bajo-izda. 28002 Madrid T. 91 520 51 25 info@ubagazuleta.es					

SECCIÓN LONGITUDINAL C-C'



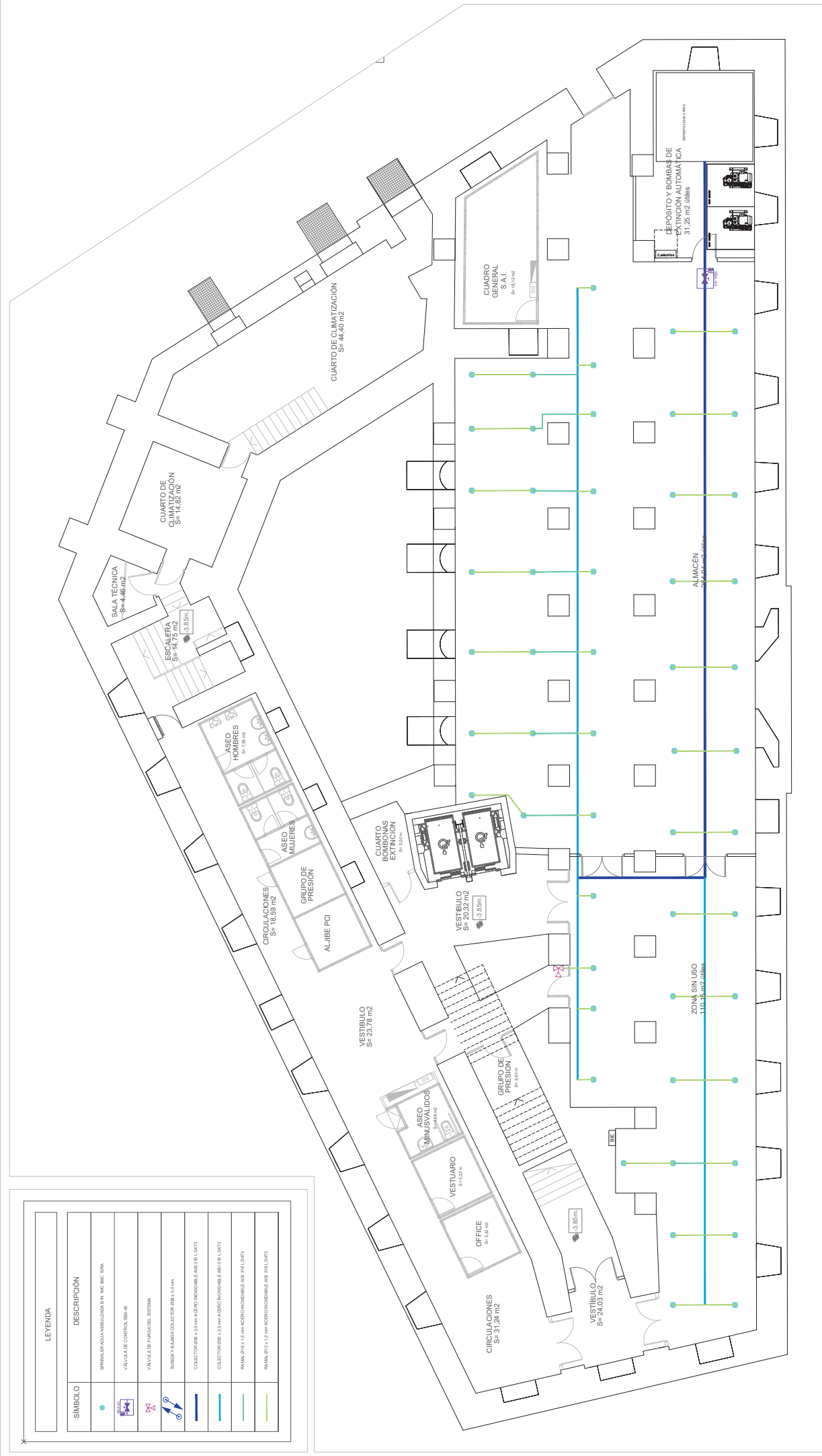
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3. 28013. MADRID		
PLANO	ESCALA 1/100 A2	FECHA DIC. 2023	Nº PLANO
SECCIÓN LONGITUDINAL C-C'			
PROYECTADA			
CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID	A22		
FIRMADO	<div style="text-align: right;">  ubagouletta arquitectos c/ Marconi, 25. 28012-27. 28001 y 28005 Tlf: 9150118000 Tlf: 9150118005 Email: info@ubagouletta.es </div>		
ALDARA ZULETA DEL RIVERO JAIME MARTINEZ DE UBAGO DE LIÑAN			



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES
EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3

SITUACIÓN		PLAZA DE PONTEJOS, 3 28013. MADRID		Nº PLANO	
PLANO	SECCIÓN LONGITUDINAL D-D'	ESCALA	FECHA	A23	
		1/100. A2	DIC. 2023		
PROYECTAD		CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID			
FIRMAO		ubagazuleta arquitectos			
		c/ Nacionalno. 25. Bajo, 1º. 28001. Madrid Tf: 91 115 5005 E: info@ubagazuleta.es			
		ALDARA ZULETA DEL RIVERO			
		JAIME MARTINEZ DE UBAGO DE LINÁN			



PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIONES PUNTUALES EN LA REAL CASA DE POSTAS, PLAZA DE PONTEJOS Nº3			
SITUACIÓN	PLAZA DE PONTEJOS, 3, 28013, MADRID		
PLANO	PLANTA SÓTANO. SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS.	FECHA 1/1/00, A2	Nº PLANO 101
PROGRAMA	CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN LOCAL. COMUNIDAD DE MADRID		
FIRMA	<div>ubagaculata arquitectos</div> <div>el Marqués de Begoña</div> <div>TE 91 115 8005</div> <div>www.ubagaculata.es</div>		
ALDARA ZULETA DEL RIVERO		JAIIME MARTINEZ DE UBAGO DE LINÁN	