



PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

REHABILITACIÓN DE LA TORRE DE LLEGADA DEL CAMPO DE
REGATAS DEL LAGO DE BANYOLES (GIRONA).

Arquitecto.
Ricard Turon Vich

Promotor.
Ayuntamiento de Banyoles

ÍNDICE

I MEMORIA.....	3
MG DATOS GENERALES.....	5
MD MEMORIA DESCRIPTIVA.....	6
MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	13
II. DOCUMENTACION GRÁFICA.....	17
III. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO Y RECOMENDACIONES	18
IV. MEDICIONES I PRESUPUESTO	19
V. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	20
VI. PLIEGO DE CONDICIONES.....	21
VII. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	22

I MEMORIA

MG DATOS GENERALES.....	5
MG 1 Identificación y objeto del proyecto	5
MG 2 Agentes del proyecto	6
 MD MEMORIA DESCRIPTIVA.....	 6
MD 1 Información previa: antecedentes i condicionantes de partida	6
MD 2 Descripción del proyecto	6
MD 2.1 Descripción general del proyecto y de los espacios exteriores adscritos	6
MD 2.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas	7
MD 3 Descripción de las patologías y sus correspondientes soluciones	7
MD 3.1. Hongos y florituras.....	7
MD 3.2. Escalones en mal estado.....	7
MD 3.3. Humedades en la jácena que soporta la escalera	7
MD 3.4. Pavimento interior.....	8
MD 3.5. Carpinterías y vidrios en mal estado	8
MD 3.6. Vigas del voladizo, que da al lago, deterioradas.....	8
MD 3.7. Cubierta	8
MD 3.8. Protecciones anti caída.....	9
MD 3.9. Deterioro del acabado de la madera en toda la construcción.....	9
MD 3.10. Deformación de la valla superior.....	9
MD 4 Descripción de las obras	9
MD 4.1 Elementos auxiliares	9
MD 4.2 Reposición de vigas estructurales.....	10
MD 4.3 Reposición de escalones	10
MD 4.4 Reposición de vidrios y carpinterías	10
MD 4.5 Reposición de reja superior	10
MD 4.6 Reposición del pavimento interior.....	10
MD 4.7 Reposición del pavimento exterior.....	10
MD 4.8 Tratamiento de madera con la técnica "Shou-sugi-ban"	10
MD 4.9 Reposición de la impermeabilización de la cubierta	11
MD 4.10 Coronamiento unión chapa de acero inoxidable	11
MD 4.11 Repaso de pintura de estructura metálica	11
MD 4.12 Desmontaje i montaje	11
MD 4.13 Tiempo de ejecución de las obras	11
MD 5 Descripción del presupuesto	12
MD 6 Documentos que contiene el proyecto	12
MD 7 Declaración de obra completa.....	12
MD 8 Conclusiones	12

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	13
MC 1 Medidas de seguridad	13
MC 1.1 Valla trasladable.....	13
MC 1.2 Andamio tubular de fachada.....	13
MC 2 Estructura.....	13
MC 2.1 Vigas estructurales	13
MC 2.2 Escalones	13
MC 3 Tratamientos estructura	13
MC 3.1 Tratamiento "Shou-sugi-ban".....	13
MC 3.2 Cepillado y aplicación de aceites naturales	13
MC 3.3 Protección de estructura metálica, con pintura intumescente a perfil HEB 150	14
MC 4 Cubierta	14
MC 4.1 Reposición impermeabilización con poliurea.....	14
MC 5 Carpinterías	14
MC 5.1 Doble acristalamiento "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR".....	14
MC 5.2 Carpintería exterior de madera corredera	14
MC 5.3 Carpintería practicable + vidrio fijo.....	14
MC 6 Pavimientos.....	15
MC 6.1 Pavimento interior.....	15
MC 6.2 Pavimento de linóleo, acústico, en rollo.....	15
MC 6.3 Extracción, almacenaje y colocación pavimento tarima exterior	15
MC 7 Barandillas.....	15
MC 7.1 Desmontaje y montaje de reja metàl·lica	15
MC 7.2 Reposición Reja de acero.....	15
MC 7.3 Bandeja de chapa plegada de acero inoxidable prelacado.....	15
MC 8 Instalaciones.....	16
MC 8.1 Desmontaje y montaje de instal·lacions.....	16
MC 9 Operaciones de mantenimiento	16
MC 9.1 Tratamientos a aplicar a la estructura	16
MC 9.2 Mantenimiento impermeabilización.....	16
MC 9.3 Mantenimiento de Carpinterías	16

MG DATOS GENERALES

MG 1 Identificación y objeto del proyecto

Proyecto:	Proyecto básico y ejecutivo de rehabilitación de la torre de llegada del campo de regatas del lago de Banyoles, Girona.
Objeto del encargo:	Obra de rehabilitación
Emplazamiento:	Lago de Banyoles
Municipio:	Banyoles, comarca del Gironès
Referencia catastral:	17016A001000160000EJ



17016A001000160000EJ
Polígono 1 Parcela 16
ESTANY. BANYOLES (GIRONA)



MG 2 Agentes del proyecto

Promotor:	Nombre: Ayuntamiento de Banyoles CIF: P1701600G Dirección: Passeig de la Indústria, 25. Banyoles (17820) Teléfono: 972 57 00 50
Arquitecte:	Nombre: Ricard Turon Vich Nº colegiado: 30156/6 CIF: 40315450S Dirección: C/ Tren, 93 17242 Quart, GIRONA Teléfono: 972220300

MD MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 Información previa: antecedentes i condicionantes de partida

El municipio, ubicado en la comarca del Pla de l'Estany, tiene una altura de 172 msnm. Se trata de un terreno en la ribera del lago de Banyoles, situado en el punto final del campo de regates (2000m).



Se trata de una construcción construida para albergar celebraciones de competiciones de carácter internacional relacionadas con el lago. Su principal motivo es ser el punto de vigía desde donde los jueces divisan la línea final del campo de regates.

Durante los momentos en los que no hay competición, esta funciona como un equipamiento a modo de mirador del lago y su entorno, que tiene un acceso permanente al público.

MD 2 Descripción del proyecto

MD 2.1 Descripción general del proyecto y de los espacios exteriores adscritos

Se trata de hacer un trabajo de búsqueda y detección de las patologías encontradas en la construcción y proponer las soluciones más adecuadas para cada caso, siempre queriendo respetar la esencia de la construcción y su relación con el entorno más inmediato.

La torre de llegada del campo de regatas, forma parte del conjunto deportivo donde se organiza, entre otros, la copa de Europa de Triatlón.

MD 2.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas

Normativa: Planejament general de Banyoles en fecha 22 de Abril de 2010 (D.O.G.C 22.04.2010)
Modificació del pla general d'ordenació (D.O.G.C. 01.03.2017)
Normativa General

Clasificación: Suelo no urbanizable
Cualificación: Verde público / Parque público
Uso: Sistema, Espacios libres, Zonas verdes

MD 3 Descripción de las patologías y sus correspondientes soluciones

MD 3.1. Hongos y florituras

Patología

En todos los encuentros entre los pilares que soportan la escalera y los escalones han aparecido hongos y florituras que malmeten la madera.

Solución

Para proteger el encuentro pilar escalón, a parte de lijar y pulir para posteriormente volver a pintar la madera, se propone colocar una bandeja de chapa plegada de acero mediante fijación atornillada.

MD 3.2. Escalones en mal estado

Patología

Varios escalones (marcados en los planos correspondientes) se encuentran en muy mal estado pues el deterioro del tiempo y uso ha hecho que las fibras de la madera se separen.

Solución

Se propone cambiar los escalones en mal estado por unos nuevos (repensando su diseño para mejorar la durabilidad de los actuales). Se recomienda cambiar por completo la escalera pues si en diferentes escalones se ha producido esta patología, es cuestión de tiempo que ocurra lo mismo con los demás.

MD 3.3. Humedades en la jácena que soporta la escalera

Patología

La jácena que acaba uniendo todos los pilares de un lado de la construcción (los que soportan la escalera), en el punto en que sobresale del perímetro de la edificación, han aparecido unas humedades a causa del continuo contacto con el agua pluvial proveniente de la evacuación del agua de cubierta, que cae justo encima.

Solución

Se propone colocar una chapa de acero inoxidable mate de espesor igual a 6 mm, atornillada a la misma jácena.

MD 3.4. Pavimento interior

Patología

El pavimento se ha deteriorado por el continuo asoleamiento y por el contacto del agua proveniente de la cubierta, que a través de filtraciones ha llegado a penetrar hasta el interior de la construcción.

Solución

Se propone cambiar el pavimento interior, sustituyendo el actual por una

MD 3.5. Carpinterías y vidrios en mal estado

Patología

Las carpinterías, a causa del continuo asoleamiento y un supuesto poco mantenimiento se han deteriorado.

Solución

Se propone cambiar los vidrios actuales por unos dobles con control solar i baja emisión con cámara de aire. También reponer las carpinterías por unas que se adecuen a la nueva tipología de vidrio. Aprovechando que los tapajuntas de los vidrios fijos están fuera, se trataran con la técnica shou-sugi-ban.

MD 3.6. Vigas del voladizo, que da al lago, deterioradas

Patología

Las jácenas de la planta primera que se encuentran en el lado que da al lago están deteriorados, incluso algunas de ellas empezando a pudrirse. Estas últimas son las que se encuentran en el medio del voladizo, por lo que se supone que la causa de su pudrimiento venga de una posible flexión del voladizo superior, que cuando llueve, el agua acaba concentrándose en ese punto.

Solución

Se propone cambiar todo el voladizo de vigas por unas vigas nuevas de pino tratado autoclave, con la misma sección i dimensiones.

MD 3.7. Cubierta

Patología

Por lo que hace a la cubierta, tanto la impermeabilización como el pavimento acabado se encuentran en mal estado, Éste último está podrido y levantado en algunos puntos.

Solución

Se propone sustituir la impermeabilización actual por una impermeabilización con poliurea, realizada mediante el sistema SikaRoof MTC 15 "SIKA", de 1,5 mm de espesor total de película seca y acabado visto.

MD 3.8. Protecciones anti caída

Patología

En algunos puntos de su perímetro, las vallas anti caída metálicas han sufrido ataques vandálicos que la han dejado deterioradas.

Solución

Se propone cambiar las partes de esta valla que están en mal estado por una nueva, siguiendo el estilo y material de las actuales con el tratamiento que se trataran con la técnica shou-sugui-ban a toda la estructura existente y reposiciones.

MD 3.9. Deterioro del acabado de la madera en toda la construcción

Patología

A causa de la fuerte exposición de la construcción al sol, viento y lluvia, juntamente con la fuerte humedad del lugar, y a un supuesto poco mantenimiento de esta, la madera se encuentra deteriorada en su capa más exterior, en ningún caso afectando gravemente a su razón estructural.

Solución

Se propone aplicar la técnica "Shou-sugi-ban" para el tratamiento de madera de la estructura. Que consiste en la quema de la madera en su capa más superficial. Propio para zonas húmedas y con ambientes agresivos que consiste en quemar la parte superficial de la madera mediante medios controlados.

MD 3.10. Deformación de la valla superior

Patología

A causa de una supuesta indebida utilización de esta, se ha deformado la forma original de la valla. Para corregir el impacto estético de esta situación se propone cambiar las partes de esta valla que están en mal estado.

Solución

Debido a que las repercusiones de la patología son exclusivamente estéticas se propone simplemente substituir las partes de esta valla que están en mal estado por una nueva, siguiendo el estilo y material de las actuales.

MD 4 Descripción de las obras

MD 4.1 Elementos auxiliares

Para poder trabajar y realizar las faenas se montará una bastida entorno a toda la edificación. Esta será encima de la lámina de agua. Tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y

plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.

Incluido el montaje y desmontaje de red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%, accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones.

MD 4.2 Reposición de vigas estructurales

Se propone cambiar todo el voladizo de vigas por unas vigas nuevas de pino tratado autoclave, con la misma sección i dimensiones que las vigas existentes (90x260mm).

MD 4.3 Reposición de escalones

Se propone cambiar los escalones dañados por otros similares, estos son de madera maciza de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), de 100x30x5 cm, formado por tablero enlistonado de lama continua, colocado mediante sistema de fijación oculta en zanca metálica de escalera.

MD 4.4 Reposición de vidrios y carpinterías

Se propone cambiar los vidrios actuales por unos dobles con control solar y baja emisión con cámara de aire. También reponer las carpinterías por unas que se adecuen a la nueva tipología de vidrio.

Aprovechando que los tapajuntas de los vidrios fijos están fuera, se trataran con la técnica Shou-sugi-ban.

MD 4.5 Reposición de reja superior

Se propone cambiar las partes de la reja actual que están en mal estado por una nueva reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de ALC de 12x12mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de ALC de 12x12mm, montaje mediante patillas de anclaje

MD 4.6 Reposición del pavimento interior

Se propone cambiar el pavimento interior, sustituyendo el actual por pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura, instalado sobre base soporte (no incluida en este precio) y fijado con adhesivo de contacto.

MD 4.7 Reposición del pavimento exterior

Se propone la extracción y la recolocación de las lamas de cubierta exterior, para su pulido y barnizado antes de la recolocación.

MD 4.8 Tratamiento de madera con la técnica “Shou-sugi-ban”

Aprovechando que los vidrios serán sustituidos y la estructura estará “desnuda” se aplicará el tratamiento milenario japonés propio para zonas húmedas y con ambientes agresivos que consiste en quemar la parte superficial de la madera mediante medios controlados.

Se inicia la combustión para que se queme la madera en su capa más superficial. Pasados unos minutos, cuando la madera ha sido carbonizada en 1-2 mm de espesor se frena la combustión con agua, dejándola enfriar. Se cepilla y lija la cara carbonizada y se aplican productos naturales como aceites que la protejan.

MD 4.9 Reposición de la impermeabilización de la cubierta

Para poder reparar la impermeabilización, primero será necesario extraer las maderas de la tarima de cubierta, para luego reponer la impermeabilización.

La impermeabilización es una lámina EPDM impermeabilizante, desolidarizante y difusora del vapor de agua adherida al soporte.

Las maderas de la cubierta se tratarán con el piro-tratamiento antes de su posterior colocación.

MD 4.10 Coronamiento unión chapa de acero inoxidable

Para proteger el encuentro pilar escalón, se colocará una bandeja de chapa plegada de acero pre lacado mate, espesor 6 mm, desarrollo 150 mm y 2 pliegues; atornillada a la misma jácena.

La longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Para el Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Resolución de encuentros y de puntos singulares se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

MD 4.11 Repaso de pintura de estructura metálica

Lijar y aplicar protección pasiva contra incendios de la estructura metálica central de acero estructural, con revestimiento intumescente EI15 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resina epoxi y fosfato de zinc, color gris.

MD 4.12 Desmontaje i montaje

Desmontar las instalaciones que sean necesarias para realizar las acciones descritas en la memoria y volver a montar las instalaciones. El contratista valorará que instalaciones desmontar para evitar dañarlas.

MD 4.13 Tiempo de ejecución de las obras

La propuesta está proyectada con un pavimento de aglomerado asfáltico por diversos motivos, entre ellos, la rapidez de ejecución. Por lo tanto, creemos que las obras se pueden ejecutar en su totalidad en un término de entre 9 y 10 semanas.

Por tal de tener un cumplimiento del término se hará el seguimiento del siguiente cuadro de previsión de términos de ejecución.

PLAN ETAPAS / REHABILITACIÓN DE LA TORRE DE LLEGADA DEL CAMPO DE REGATAS DEL LAGO DE BANYOLES

Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Trabajos previos y elementos auxiliares									
Instalaciones									
Reposición vigas estructurales									
Reposición escalones									
Vidrios y carpinterías									
Reposición valla superior									
Pavimento interior									
Pavimento exterior									
Tratamiento "Shou-sugi-ban"									
Reposición impermeabilización									
Coronamiento chapa acero									
Tratamiento estructura metálica									

MD 5 Descripción del presupuesto

El presupuesto de las obras se ha efectuado teniendo en cuenta los costes actuales de mano de obra, los materiales y de la maquinaria, para poder formar los precios de las diversas unidades de obra. Los precios unitarios incluyen la parte proporcional de los gastos de ensayos.

Aplicando estos precios a las mediciones hechos a partir de los planos del proyecto, se ha elaborado el presupuesto de las obras, el cual se incluye como documento de este proyecto, y del que se obtiene el siguiente resumen:

Presupuesto general de ejecución material: 87.085,29 € [ochenta y siete mil ochenta y cinco euros y veintinueve céntimos].

Presupuesto general de mantenimiento: 17.704,80 € [diecisiete mil setecientos cuatro euros y ochenta céntimos].

MD 6 Documentos que contiene el proyecto

El presente proyecto está integrado por los siguientes documentos:

- DOCUMENTO NÚM. 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA + ANEJOS
- DOCUMENTO NÚM. 2.- PLANOS. MEMORIA GRÁFICA
- DOCUMENTO NÚM. 3.- PLIEGUE DE CONDICIONES TÉCNICAS + MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
- DOCUMENTO NÚM. 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- DOCUMENTO NÚM. 5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO
- DOCUMENTO NÚM. 6.- PLIEGUE DE CONDICIONES
- DOCUMENTO NÚM. 7.- DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

MD 7 Declaración de obra completa

El presente documento hace referencia a una obra completa, susceptible de ser entregada al servicio público una vez terminada

MD 8 Conclusiones

Con todo lo expuesto en esta memoria, y con los documentos que constituyen este proyecto se considera que se verifican los objetivos de su redacción y se somete a la aprobación de los organismos competentes.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Medidas de seguridad

MC 1.1 Valla trasladable

Valla trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electro soldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos.

MC 1.2 Andamio tubular de fachada

Andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m², considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Montaje encima del agua.

MC 2 Estructura

MC 2.1 Vigas estructurales

Sustitución de vigas estructurales por Viga de madera laminada GL24 de abeto procedente de España, de 90x260 mm de sección (de igual dimensión a la ejecutada en la obra), clase resistente GL24 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural MEG según UNE 56544; para clase de uso 4 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.

MC 2.2 Escalones

Peldaño de madera maciza de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), de 100x30x5 cm, formado por tablero alistonado de lama continua, barnizado en taller con barniz sintético con acabado brillante, colocado mediante sistema de **fijación oculta** en zanca metálica de escalera.

MC 3 Tratamientos estructura

MC 3.1 Tratamiento "Shou-sugi-ban"

El tratamiento corresponde a quemar la capa superficial de las vigas. Se inicia la combustión para que se queme la madera en su capa más superficial. Pasados unos minutos, cuando la madera ha sido carbonizada en 1-2 mm de espesor se frena la combustión con agua, dejándola enfriar.

Aplicación de tratamiento de quemado superficial de madera a viga de madera de 90x260mm.

MC 3.2 Cepillado y aplicación de aceites naturales

Tratamiento superficial protector mediante la aplicación, con brocha, de fondo incoloro de acabado mate a base de disolvente, para protección preventiva contra hongos de mancha azul.

Se cepilla y lija la cara carbonizada y se aplican productos naturales como aceites que la protejan.

MC 3.3 Protección de estructura metálica, con pintura intumescente a perfil HEB 150

Lijar y aplicar protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente El 15 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.

MC 4 Cubierta

MC 4.1 Reposición impermeabilización con poliurea

Impermeabilización de cubiertas, realizada mediante el sistema SikaRoof MTC 15 "SIKA", de 1,5 mm de espesor total de película seca, acabado visto, compuesta por: capa base de impermeabilizante líquido elástico monocomponente, Sikalastic 601 BC "SIKA", de color Rojo Óxido, aplicada con rodillo de pelo corto; malla de fibra de vidrio, Sika Reemat Premium "SIKA"; y capa de sellado con sellante líquido elástico de poliuretano, Sikalastic 621 TC "SIKA", de color Gris Pizarra RAL 7015, aplicada con rodillo de pelo corto; previa aplicación de imprimación transparente, de dos componentes, Sika Concrete Primer "SIKA", aplicada con brocha o rodillo, sobre superficie soporte [no incluida en este precio].

MC 5 Carpinterías

MC 5.1 Doble acristalamiento "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR".

Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte.

MC 5.2 Carpintería exterior de madera corredera

Carpintería exterior de madera de pino, para ventana corredera, de 1500x2800 mm, formada por una hoja corredera y un fijo, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral elevable de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627 y manilla en colores estándar; con premarco.

MC 5.3 Carpintería practicable + vidrio fijo

Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura hacia el interior, de 800x2200 mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,43 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la

resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco.

Doble acristalamiento Guardian Select "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acunado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte.

MC 6 Pavimientos

MC 6.1 Pavimento interior

Pulido de 4mm de extracción de suelo actual (tricapa KLH de 6 cm de madera).

MC 6.2 Pavimento de linóleo, acústico, en rollo.

Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de anchura, instalado sobre base soporte (no incluida en este precio) y fijado con adhesivo de contacto.

MC 6.3 Extracción, almacenaje y colocación pavimento tarima exterior

Extracción y recolocación de las lamas de cubierta.
Sólo precio de colocación sin material

MC 7 Barandillas

MC 7.1 Desmontaje y montaje de reja metálica

Desmontaje y montaje de reja metálica con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.

MC 7.2 Reposición Reja de acero.

Reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, montaje mediante patillas de anclaje.

MC 7.3 Bandeja de chapa plegada de acero inoxidable prelacado.

Subministro y montaje de bandeja de chapa plegada de acero inoxidable prelacado, espesor 6 mm, desarrollo 200 mm y 2 pliegues; colocación con adhesivo bituminoso de aplicación en frío.

MC 8 Instalaciones

MC 8.1 Desmontaje y montaje de instalaciones

Desmontaje y montaje de instalaciones con una altura mayor o igual a 2 m, para facilitar el tratamiento pirotractado de la madera, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de instalación.

MC 9 Operaciones de mantenimiento

MC 9.1 Tratamientos a aplicar a la estructura

Tratamiento superficial protector mediante la aplicación, con brocha, de fondo incoloro de acabado mate a base de disolvente, para protección preventiva contra hongos de mancha azul.

MC 9.2 Mantenimiento impermeabilización

Impermeabilización de cubiertas, realizada mediante el sistema SikaRoof MTC 15 "SIKA", de 1,5 mm de espesor total de película seca, acabado visto, compuesta por: capa base de impermeabilizante líquido elástico monocomponente, Sikalastic 601 BC "SIKA", de color Rojo Óxido, aplicada con rodillo de pelo corto; malla de fibra de vidrio, Sika Reemat Premium "SIKA"; y capa de sellado con sellante líquido elástico de poliuretano, Sikalastic 621 TC "SIKA", de color Gris Pizarra RAL 7015, aplicada con rodillo de pelo corto; previa aplicación de imprimación transparente, de dos componentes, Sika Concrete Primer "SIKA", aplicada con brocha o rodillo, sobre superficie soporte (no incluida en este precio).

MC 9.3 Mantenimiento de Carpinterías

Reparación de carpintería de madera "in situ", con un grado de deterioro mínimo, mediante la corrección de descuadres y sustitución de herrajes deteriorados.

Reparación de carpintería de madera "in situ", con un grado de deterioro mínimo, mediante la aplicación de productos para su protección tales como barnices

MN – NORMATIVA APLICABLE ACCESSABILITAT I VIALITAT

En la redacció del present projecte s'ha tingut en compte la normativa vigent, la qual compleix.

general

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012)
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006)
- **Código Técnico de la Edificación**
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006)
- **RD 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II(BOE 17/12/2004)
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana. (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **Llei 20/1991** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- **Reial Decret 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007)
- **Llei 9/2003**, de mobilitat (DOGC 27/6/2003)

vialitat

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras. (BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras. (BOE 12/12/2003)
- **Orden 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras" (BOE 2/02/2000)
- **Orden de 14/05/1990** por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial" (BOE 23/05/1990)
- **UNE-EN-124 1995**. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- **Ordre 2/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente).

- **ORDEN FOM/475/2002**, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros. (BOE 6/3/2002)

Modificacions i derogacions: veure anàlisi jurídic al format HTML del BOE

- **Ordenança d'obres** i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002) Ordenança reguladora del procediment sancionador (26/03/2010)

genèric d'instal·lacions urbanes

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona. (BOP 22/05/1991)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

xarxes de proveïment d'aigua potable

- **Reial Decret 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano (BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas. (BOE 24/07/01)
- **Llei 6/1999**, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua. (DOGC 22/07/99)
- **Ordre 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- **Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità** Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors

Hidrants d'incendi

- **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios" (BOE 14/12/1993)

xarxes de sanejament

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003)

- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
(BOE 20/12/1995)
- **Ordre 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
(BOE 23/09/1986)

xarxes de distribució de gas canalitzat

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":
(BOE 4/09/2006)
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
- **Ordre 18/11/1974** s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
- **Real Decret 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles"
(BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/5/75; 20/2/84) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- **Llei 54/1997**, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico
(BOE 28/11/1997)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09"
(BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:
ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
(DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Real Decret 3275/1982**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"
(BOE 1/12/1982, (Correcció d'errors BOE 18/01/83)
- **Ordre de 6/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE 01/08/1984)
- **Resolució 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".
(BOE 26/06/1984)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
(DOGC relatives 22/2/2007)
NTP – CT Centres de transformació en edificis
NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

Enllumenat públic

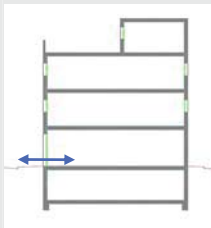
- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient
(DOGC 12/06/2001)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior. (BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

xarxes de telecomunicacions

- Especificacions tècniques de les Companyies

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT
EXTERIOR

Comunicació de l'edificació amb:
- via pública
- zones comunes ext.,
elements annexos.

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics



Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable
* edificis ≥ PB + 2PP
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
→ Itinerari adaptat
* edificis amb habitatges adaptats

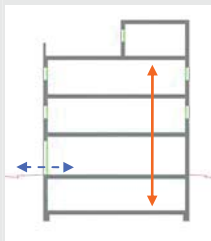


EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible per a tots els edificis
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i
adossats sense elements comuns)

ACCESSIBILITAT
VERTICAL

Mobilitat entre plantes
(necessitat
d'ascensor o previsió
del mateix)



Comunicació de les
entitats amb:
- planta accés
(via pública)
- espais, instal·lacions
i dependències d'ús
comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable
* segons ús de l'edifici → taula d'usos públics



Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable:
* edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor
* edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor
* aparcaments > 40 places



EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

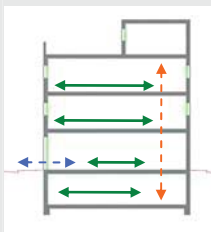
→ Itinerari accessible amb ascensor accessible
o rampa accessible, en els següents supòsits:



- * edificis > PB + 2PP
- * edificis / establiments amb Su > 200 m²
(exclosa planta accés)
- * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m²
- * plantes amb elements accessibles

ACCESSIBILITAT
HORIZONTAL

Mobilitat en una
mateixa planta



Comunicació punt d'
accés a la planta amb:
- les entitats o espais
- instal·lacions i
dependències d'ús
comunitari

EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

Edificis o establiments d'ús públic:

→ Itinerari adaptat o practicable que comuniqui
el punt d'accés de la planta amb:
* elements adaptats → taula d'usos públics



Edificis o establiments d'ús privat:

→ Itinerari practicable que comuniqui el punt d'accés
de la planta amb:
* entitats o espais
* dependències d'ús comunitari



EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE

→ Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés
de la planta amb:



- * zones d'ús públic
- * origen d'evacuació de les zones d'ús privat
- * tots els elements accessibles

Itineraris		ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant	☒	☒	☒
		☒	☒	☒
PORTES	- Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	☒	☒	☒
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45°.	☒		☒

- Amplada: ≥ 1,20 m - Alçada: ≥ 2,20 m i separat 0,65m de canvis de direcció /forats de pas - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal), * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - Paviment: grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) peluts-moqueles: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc. - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic - amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	☒ ☒ ☒ ☐ ☒ ☐ ☐	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m. sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	☒ ☒ ☒ ☒ ☒	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.
--	---	---	--	---

Itineraris	ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
RAMPES	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% ≤ 10% ≤ 8% - transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació. - Baranes protecció, Passamans i Elements protectors: - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alçada entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatómic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- Pendants - longitudinal: ≤ 10% ≤ 8% 4 < p ≤ 6% - transversal: ≤ 2% - Trams: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa - Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram - Barres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans ≥ 0,30m en els extrems * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçada ≥ 10 cm	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - Replans: - (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m) - Barres protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamà: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.

Itineraris		ADAPTAT (D.135/1995)	ACCESSIBLE (DB SUA)	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR	- Dimensions cabina	- sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m ☒	- Dimensions cabina: - Su ≤ 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m - Su > 1000m² (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	- Dimensions cabina: - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes	- de la cabina: són automàtiques - del recinte: són automàtiques - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,50 m. - Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu. - Passamans: - La cabina en disposa a una alçada entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un disseny anatòmic (permet adaptar la ma) amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. ☒	- Portes: - de la cabina: són automàtiques - del recinte: podes ser automàtiques o manuals - amplada: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un Ø1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta	
	- Botoneres:	- Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu. - Botoneres: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "<i>Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad</i>". ☒	- Botoneres: - Alçada de col·locació: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra	
	- Passamans:	- Passamans: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "<i>Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad</i>". - Botoneres: - Segons norma UNE EN 81-70:2004 "<i>Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad</i>". ☒		
	- Senyalització:	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor) - Senyalització: - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, S/A - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brançal dret en el sentit de sortida de la cabina) ☒		

Escales. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ✓

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ✓

ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ✓ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	
	- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada ≥ 1,20 m. ✓	
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre 0,90 i 0,95m ✓ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	

- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ✓ - ≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible	✓
- Altura de pas	≥ 2,20 m	✓
- Graons:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ✓ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F + E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15° amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)	✓
- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ✓ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa	✓
- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) ✓ - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàtil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.	✓
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m ✓ - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	✓



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE n° 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

ÀMBIT	Edifici o establiment destinat a alguns dels següents usos: cultural (destinats a restauració, espectacles, reunions, esports, esbarjo, auditoris, jocs i similars), religiós o de transport de persones.
--------------	---

1. ACCESSIBILITAT PER A BOMBERS (DB SI 5)

ENTORN	Espais per a intervenció de bombers	Els edificis amb alçada d'evacuació > 9 m han de disposar d'un espai de maniobra amb les següents condicions: Amplada mínima lliure: 5 m Alçada lliure: la de l'edifici Separació màxima del vehicle a la façana de l'edifici: - Edificis fins 15 m d'alçada d'evacuació: 23 m - Edificis entre 15 i 20 m d'alçada d'evacuació: 18 m - Edificis de més de 20 m d'alçada d'evacuació: 10 m Distància màxima fins els accessos a l'edifici necessaris per poder arribar fins a totes les seves zones: 30 m Pendent màxima: 10% Resistència al punxonament: 100kN sobre 20 cm Ø
	Vials d'accés per als bombers	Els vials d'aproximació han de complir les següents condicions: Amplada mínima lliure: 3.5 m Alçada mínima lliure: 4.5 m Capacitat portant del vial: 20 kN/m ²
	Forats en façana	Condicions que han de complir els forats en façana: Facilitar l'accés en façana a cada una de les plantes de l'edifici, l'alçada d'ampit respecte el nivell de planta a la que s'accedeix ≤ 1.20 m. Dimensions horitzontals i verticals han de ser almenys 0.80 m i 1.20 m. Distància màxima entre eixos verticals de 2 forats consecutius ≤ 25 m.

2. LÍMITS A L'EXTENSIÓ DE L'INCENDI (DB SI 1, 2, 6)

2.1. Estructura: descripció i grau d'estabilitat al foc (forjats, bigues, suports i demés elements estructurals)

Requeriments a garantir en funció de: - l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) - situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)			
	Plantes soterrani	Plantes sobre rasant		
		h ≤ 15m	h ≤ 28	h > 28m
Estructura general	R120 (R180 si h > 28m)	R90	R120	R180
En escales protegides	▪ R-30. (no s'exigeix R a escales especialment protegides)			
Vestíbul d'independència	▪ Parets EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5			
Cobertes lleugeres (G _k ≤ 1kN/m ²) i els seus suports	▪ R-30 en cobertes lleugeres no previstes per evacuació d'ocupants i amb h < 28 m sobre rasant			
Estructura sustentant d'elements tèxtils (carpes)	▪ R30 (excepte quan l'element s'acrediti de classe M2 i que a l'assaig es perfora).			

2.2. Resistència al foc de les parets mitgeres, consideració de mur tallafoc

Elements verticals separadors amb d'altres edificis		▪ EI-120
FAÇANES	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi, zones de risc especial alt o escales protegides o passadissos protegits.	• EI 60 en una franja de 1.00 m d'alçada per evitar propagació vertical. • EI 60 en una distància D en projecció horitzontal, en funció de l'angle α format pel pla de les façanes (taula punt 1.2 SI 2). En edificis diferents veïns, cada edifici complirà el 50% de D. • Materials que ocupen més del 10 %, classe B s3 d2 fins a 3,5 m d'alçada com a mínim i tota la façana quan tingui més de 18 m d'alçada.
	A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc	• Recrescut de 0.60 m per sobre de coberta; o bé: franja REI 60 de 0.50 m d'amplada mesurada des de el edifici adjacent i franja de 1.00 m d'amplada situada sobre la trobada amb la coberta. • Especificacions de distància entre elements amb EI < 60 en funció de la seva separació:



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

	especial alt	Horitzontal (m)	>2,5	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
		Vertical (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00
	Materials de revestiment o acabat exterior, lluernaris, claraboies, ventilacions...	Reacció Broof (t1) quan ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les zones a menys de 5 m de la projecció vertical de façana la resistència al foc de la qual no sigui com a mínim EI 60, incloent la cara superior dels voladissos amb sortint superior a 1m; també lluernaris, elements d'il·luminació o ventilació.									

2.3. Sectors d'incendi : superfícies, resistència al foc del elements sectoritzadors

Sectors d'incendi	• L'establiment respecte la resta de l'edifici. • La caixa escènica (teatre, sala d'òpera, etc.) • Zones d'usos subsidiaris: - o Residencial Habitatge (en tot cas) - o Administratiu, Comercial i/o Docent > 500 m² - o Aparcament > 100 m² (en tot cas si és robotitzat) • S ≤ 2500 m² (5000 m² amb protecció per instal·lació automàtica d'extinció).																															
	Excepcions: • Espais de públic en seients fixes (cines, teatres, auditoris, sales de congressos,... museus, espais de culte religiós i recintes poliesportius, firals i similars) sempre que:.. • Estiguin compartimentats respecte altres zones mitjançant elements EI 120 • Evacuació mitjançant sortides de planta que comuniquin, a un sector de risc mínim a través de vestíbuls d'independència o bé mitjançant sortides d'edifici. • Materials de revestiment B-s1,do en parets i sostres i Bfl-s1 en sols • Densitat de carrega de foc < 200 MJ/m² per materials de revestiment i de mobiliari fix. • No existeixi en aquest espai cap zona habitable • Espais diàfans: poden constituir un únic sector d'incendis que superi els límits de superfície construïda que s'estableix, sempre que almenys el 90% es desenvolupi en una planta, les seves sortides comuniquin directament a l'espai exterior, almenys el 75% del perímetre sigui façana i no existeixi sobre el recinte cap zona habitable. • Sectors de risc mínim : Sense limitació de superfície.																															
	Requeriments a garantir en funció de: – l'alçada d'evacuació de l'edifici (h) – situació de plantes sobre rasant o plantes soterrani.																															
	<table><tr><th colspan="5">Alçada d'evacuació de l'edifici (h)</th></tr><tr><th rowspan="2">Plantes soterrani</th><th colspan="4">Plantes sobre rasant</th></tr><tr><th>h ≤ 15m</th><th>15 < h ≤ 28m</th><th colspan="2">h > 28m</th></tr><tr><td>Elements separadors de sectors ⁽¹⁾</td><td>EI 120 (EI 180 si h > 28)</td><td>EI 90</td><td>EI 120</td><td>EI 180</td></tr><tr><td>Sector de risc mínim ⁽²⁾</td><td>no s'admet</td><td colspan="3">EI 120</td></tr></table>								Alçada d'evacuació de l'edifici (h)					Plantes soterrani	Plantes sobre rasant				h ≤ 15m	15 < h ≤ 28m	h > 28m		Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90	EI 120	EI 180	Sector de risc mínim ⁽²⁾	no s'admet	EI 120		
	Alçada d'evacuació de l'edifici (h)																															
Plantes soterrani	Plantes sobre rasant																															
	h ≤ 15m	15 < h ≤ 28m	h > 28m																													
Elements separadors de sectors ⁽¹⁾	EI 120 (EI 180 si h > 28)	EI 90	EI 120	EI 180																												
Sector de risc mínim ⁽²⁾	no s'admet	EI 120																														
Portes de pas entre sectors	▪ EI₂ t -C5, t es la meitat del temps de resistència al foc demanat a la paret a la que es trobi, o bé la quarta part quan el pas es realitzi a través d'un vestíbul previ i de dues portes.																															
Caixa escènica	▪ Sector d'incendi diferenciat amb elements EI 120 respecte la sala d'espectadors ▪ Tancament de boca per teló EI 60; acció auto/manual (maniobra de 30 s; pressió 0,4 kN/m²) ▪ Cortina d'aigua d'acció auto/manual (dins i fora de l'escenari) ▪ Vestíbul d'independència en comunicacions amb la sala																															
Elements d'evacuació protegits	Escala protegida i especialment protegida	Compartiment EI 120; portes EI ₂ 60-C5; tapes EI 60.																														
	Vestíbul d'independència	Compartiment EI 120 i portes amb la quarta part de la resistència al foc de l'element compartidor i com a mínim EI ₂ 30-C5.																														
	Ventilació o control de fums	- Finestres o forats oberts a l'exterior de s ≥ 1 m² a cada planta - Per un sistema de pressió diferencial - Per conductes																														
	Finestres o forats en façana	Distància d'elements EI < 60 en funció de l'angle α de façanes: <table><tr><td>α (°)</td><td>0</td><td>45</td><td>60</td><td>90</td><td>135</td><td>180</td></tr><tr><td>D (m)</td><td>3,00</td><td>2,75</td><td>2,50</td><td>2,00</td><td>1,25</td><td>0,50</td></tr></table>							α (°)	0	45	60	90	135	180	D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50										
α (°)	0	45	60	90	135	180																										
D (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50																										
Ascensors que comuniquen plantes de sectors diferents i no estan continguts en escales protegides.	Tots els accessos seran per portes E 30, o per vestíbuls d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, exceptuant quan es considerin dos sectors i l'inferior sigui de risc mínim o disposi de portes E 30 o vestíbul d'independència amb una porta EI ₂ 30-C5, el sector superior s'eximeix de les esmentades mesures. Obliat vestíbul d'independència en accessos a recintes de risc especial.																															



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

Cambres, patis o conductes que travessen elements de compartimentació	Tancament o barrera interior d'almenys la mateixa <i>resistència al foc</i> exigible a l'element travessat. Tapes de registre amb el 50% de la <i>resistència al foc</i> del tancament. Els conductes no estancs es limiten a 3 plantes i 10 m de desenvolupament vertical on els elements no siguin B-s3,d2; B _L -s3,d2 o millor. Cal garantir la EI en els passos d'instal·lacions, excepte quan la secció de pas < 50 cm ² .
---	---

2.4. Locals de risc especial (*) : condicions d'aplicació

LOCALS DE RISC ESPECIAL		RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
	Elements estructurals	R 90	R 120	R 180
	Parets i sostres	EI 90	EI 120	EI 180
	Vestíbul d'independència	-	SI	SI
	Portes d'entrada	El ₂ 45-C5	El ₂ 30-C5 (les dues)	El ₂ 45-C5 (les dues)
	Revestiment parets i sostres	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
	Revestiment terres	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

2.5. Reacció al foc dels materials

MATERIALS DE REVESTIMENT	En recintes protegits	Terres	C _{FL} -s1
		Parets i sostres	B-s1, d0
	En recorreguts normals	Terres	E _{FL}
		Parets i sostres	C-s2, d0
		Tancaments formats per elements tèxtils (carpes i/o lones): M2 conforme a UNE 23727:1990	
	En falsos sostres o terres elevats o aquells que, sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi	Terres	B _{FL} -s2
		Parets i sostres	B-s3, d0
	Elements decoratius i mobiliari	- Butaques i seients fixes tapissats: - Tapissats: Parts 1 i 2 de la norma UNE-EN 1021:2006 - Elements tèxtils suspesos, com telons, cortines, etc: - Classe 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003	

COMPONENTS ELÈCTRICS

Segons reglament específic

3. CONDICIONS D'EVACUACIÓ D'OCUPANTS (DB SI 3, DB SUA 1 a 5)

OCUPACIÓ	Densitat d'ocupació (persones per unitat de superfície útil)	1 persona / 0,25 m ²	▪ zones per a espectadors dempeus
		1 persona / seient	▪ zones destinades a espectadors amb seients definits en el projecte
		1 persona / 0,5 m ²	▪ zones destinades a espectadors asseguts amb seients sense definir
			▪ zones de públic en discoteques
		1 persona / 1 m ²	▪ zones de públic dempeus en bars, cafeteries, etc.
			▪ salons d'ús múltiple en edificis per congressos, hotels, etc.
		1 persona / 1,2 m ²	▪ zones de públic de "menjar ràpid" (hamburgueseries, pizzeries, etc.)
		1 persona / 1,5 m ²	▪ zones de públic de gimnasos sense aparells.
			▪ zones de públic assegut en bars, cafeteries, restaurants, etc.
		1 persona / 2 m ²	▪ sales d'espera, sales de lectura en biblioteques, zones d'ús públic en museus, galeries d'art, fires i exposicions, etc. ; vestíbuls generals, zones d'ús de públic en plantes de soterrani, baixa i entresòl; vestíbuls, vestuaris, camerinos o altres dependències similars i annexes a sales d'espectacles i de reunió.
			▪ zones de bany de piscines públiques.
		1 persona / 3 m ²	▪ vestuaris de piscines públiques.
			▪ lavabos de planta
		1 persona / 4 m ²	▪ zones d'estança pública en piscines descobertes.
		1 persona / 5 m ²	▪ zones de públic amb aparells de gimnasos.



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

		1 persona / 10 m ²	- zones d'ús administratiu. - zones de públic en terminals de transport. - zones de servei de bars, restaurants, cafeteries, etc.								
		1 persona / 40 m ²	arxius i magatzems								
	Zones d'ocupació nul·la	Zones d'ocupació ocasional i zones accessibles únicament a efectes de manteniment (sala de màquines, locals per material de neteja).									
ESPAI EXTERIOR SEGUR		- S > 0,50 m² / persona, en un radi de 0,1 P m (P = número d'ocupants previstos per la sortida; no necessari si P<50). - A més de 15 m de la façana en espais no comunicats amb la xarxa viària o altres espais oberts. - Permet la dissipació de calor i fums; accessible per bombers. - Pot ser la coberta d'edifici estructuralment independent del edifici que hi surt sempre que l'incendi no pugi afectar ambdós edificis.									
3.1. Elements d'evacuació											
PORTES PASSOS	Dimensionat	- Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 0.80m (tota fulla de porta no pot ser menor que 0.60m, ni superar 1.23m).									
	Característiques	- Abatibles d'eix vertical i fàcilment operables si P>50 persones. - Obertura en sentit d'evacuació si P>100 persones o bé en caixa escènica i en recinte d'ocupació > 50. - Les portes giratòries han de tenir portes abatibles d'obertura manual al seu costat. - Les portes automàtiques han de tenir un sistema que en cas de fallada asseguri que resten obertes									
	Passos entre fileres de seients (Localitats)	Localitats de seient en sales (cines, teatres, auditoris, etc.): - Màxim de 12 seients en fila de sortida única; pas de A ≥ 30 cm fins a 7 seients i 2,5 cm més per cada seient addicional. - En files amb sortida pels dos extrems, pas de A ≥ 30 cm fins a 14 seients i 1,25 cm més per cada seient addicional. Per 30 seients o més: A ≥ 50 cm. Cada 25 files, com a màxim, cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m Localitats de seient a l'aire lliure (estadis, etc.): - Fons de files de 0,85 m de fons, 0,40 m de seient i 0,45 m de pas (art. 28 del REP/82). - Passos en graderia de 1,80 m per 300 espectadors, amb un augment de 0,60 m per cada 250 més o fracció (art. 28 del REP/82). - Màxim de 18 seients entre dos passos (art. 28 del REP/82). Cada 12 files cal un passadís transversal d'amplada ≥ 1,20 m (art. 28 del REP/82). Localitats de graderia per més de 3000 espectadors dempeus: - Pendent < 50% - Màxima longitud de fila: 20 m amb doble accés; 10 m amb accés per un sol extrem. - Màxima altura de cota respecte d'una sortida de graderia: 4 m. Barreres ≥ 1100 mm d'altura en pendents > 6% (davant la primera fila complint especificacions de SU 5)									
PASSADISSOS I RAMPES		Passadissos i rampes no protegits: - Capacitat: A ≥ P / 200 - Amplada ≥ 1 m (0.80 m en passeres d'escena i altres de P ≤ 10 persones habituals) Rampes per més de 10 persones: longitud ≤ 15 m i pendent ≤ 12% Excepcions per a itineraris accessibles: <table><tr><td>Longitud rampa</td><td>< 3 m</td><td>< 6 m</td><td>En la resta de casos</td></tr><tr><td>Pendent rampa</td><td>≤ 10%</td><td>≤ 8%</td><td>≤ 6%</td></tr></table>	Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos	Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%	Passadissos protegits: - P ≤ 3 S + 200 A - Amplada mínima 1,00 m (1,20 m en zones de públic) (0.80 m si P ≤ 10 persones, usuaris habituals)
Longitud rampa	< 3 m	< 6 m	En la resta de casos								
Pendent rampa	≤ 10%	≤ 8%	≤ 6%								
ESCALES	Tipologia	No protegides	Protegides	Especialment protegides							
	Evacuació descendent	Per h ≤ 10 m	Per h ≤ 20 m	S'admet en tot cas							
		A ≥ P / 160	E ≤ 3 S + 160 A _s								
		Amplada mínima segons nº de persones:		0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones							
	Evacuació ascendent	Per h ≤ 2.80 m Per P ≤ 100 fins h ≤ 6 m	S'admet en tot cas								
A ≥ P / (160 – 10 h)		E ≤ 3 S + 160 A _s									



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. [RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.](#)

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

		Amplada mínima segons nº de persones: 0,80 si P ≤25 persones 0,90 si P ≤50 persones 1,00 si P ≤100 persones 1,10 si P >100 persones		
	Vestíbul d'independència	No es demana	No es demana	Des de zones de circulació. Espai lliure ≥ 0,5 m
	Tramades	- Altura salvada ≤ 3.20 m. ≥ 3 esglaons (excepte en zones d'ús restringit).		
	Esglaons H = petjada C = altura	540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm H ≥ 280 mm; C en tramades rectes o corbes compresa entre 130 y 185 mm. Per evacuació ascendent: amb davanter i sense volada. (Tramades corbes i escales d'accés restringit a SU 1)		
	Passamans	- A un costat per alçada > 555 mm. - Als 2 costats si amplada lliure d'escala ≥ 1.20 m. - Ha de tenir passamà intermedi si amplada lliure > 4,00 m.		
ELEMENTS A L'AIRE LLIURE	PASSOS i RAMPES	Capacitat: A ≥ P / 600	-Quan aquests elements condueixin a espais interiors, es dimensionaran com elements interiors, excepte: -Quan siguin escales o passadissos protegits que només serveixin per evacuar les zones a l'aire lliure i condueixin directament a sortides d'edifici -Quan discorrin per un espai amb seguretat equivalent a la d'un sector de risc mínim	
	ESCALES	Capacitat: A ≥ P / 480		
3.2. Recorreguts d'evacuació				
COMPATIBILITAT	- sortides i recorreguts (no d'emergència) fins a un espai exterior segur independents de la resta de l'edifici. - Sortides d'emergència compatibles però accessibles per <i>vestíbul d'independència</i>.			
Per establiments integrats en edifici d'altre ús	Excepcions per establiments integrats en centres comercials - de S ≤ 500m²: poden compatibilitzar amb el centre, bé la sortida habitual o la d'emergència - de S > 500m²: sortides d'emergència independents de zones comuns del centre.			
Altura ascendent màxima	4m fins a sortida de planta 6m fins espai exterior segur Excepcions: - Zones d'ocupació nul·la - Zones ocupades únicament per personal de manteniment o control de serveis.			
Nombre de sortides i recorreguts* màxims (* Els recorreguts es poden augmentar un 25 % si el sector disposa d'extinció automàtica)	1 sortida	- Ocupació ≤ 100 persones - Recorreguts ≤ 25 m (*31,2m) o bé ≤ 50 m (*62,5m) si ocupació < 25 persones i sortida directa a espai exterior segur o espai a l'aire lliure amb risc d'incendi irrellevant (terrassa, coberta edifici...) - Altura d'evacuació descendent < 28 m - Altura d'evacuació ascendent < 10 m - No hi ha recorreguts per mes de 50 persones on l'evacuació ascendent sigui > 2 m		
	Més d'una sortida	- Recorreguts d'evacuació < 50m (* 62,5m). excepte en espais a l'aire lliure sense risc d'incendi (terrasses, cobertes...) < 75 m - Longitud sense alternativa: longitud màxima admissible en cas d'una única sortida		
	Més d'una sortida d'edifici	- Quan calgui per l'ocupació de planta o bé per tenir més d'una escala descendent o més d'una escala ascendent.		
	Locals de risc especial	- Recorreguts evacuació ≤ 25m (* 31,2m)		
Desembarcament d'escales a planta baixa	- Ocupació afegida d'escala: Persones ≤ 160A - En escales protegides: recorregut <15m fins <i>sortida d'edifici</i> (no s'aplica en zona de risc mínim)			



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRÈNCIA
Data 17/12/2010**

3.3. Senyalització i enllumenat d'emergència

Senyalització	- SORTIDA: En recintes > 50 m² - SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes - RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.	
Característiques dels senyals UNE 23-034	Visibles amb fallada del subministrament d'il·luminació normal	Per fotoluminescència, segons UNE 23-035-4:2003 i UNE 23035-2:2003 i UNE 23035-4:2003 i el seu manteniment segons UNE 23035-3:2003
Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	
Senyalització itineraris accessibles	- La senyalització dels mitjans d'evacuació anirà acompanyada del SIA (Símbol Internacional d'Accessibilitat per a la mobilitat). - Els itineraris que condueixin a una zona de refugi o a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de persones amb discapacitat s'acompanyaran, a més a més, del rètol "ZONA DE REFUGI".	

3.4. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

Evacuació	- En edificis amb h>10 m, tota planta (excepte ocupació nul·la) que no disposi de sortida d'edifici accessible, caldrà: ▪ un pas cap a un sector d'incendi alternatiu mitjançant sortida de planta accessible, o bé ▪ una zona de refugi amb: - 1 plaça per a usuari amb cadira de rodes per cada 100 ocupants. - 1 plaça per a usuari amb mobilitat reduïda per cada 33 ocupants.	
Itineraris accessibles	La comunicació entre una zona accessible i una sortida d'edifici , una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible.	

4. RECURSOS PER A LA LLUITA CONTRA INCENDIS (DB SI 4)

4.1. Detecció i alarma

Detecció d'incendi ⁽³⁾	Per Sc>1000 m ²
Alarma ⁽⁴⁾	Per ocupació > 500 persones. - El sistema ha de ser apte per emetre missatges de megafonia.

4.2. Mitjans d'extinció

Hidrants exteriors ⁽⁵⁾		En general: - 1 hidrant per Sc compresa entre 5000 m² i 10000 m². - 1 hidrant més per cada 10000 m² més o fracció. En cines, teatres, auditoris i discoteques per Sc > 500 m² En recintes esportius per Sc > 5.000 m² Sempre hidrants per h descendent > 28 m o h ascendent > 6 m.
Extintors	Capacitat 21A-113B	- En cada planta: a 15 m de recorregut, - En zones de risc especial ⁽⁶⁾
Columna seca		Per h > 24 m.
Boques d'incendi equipades		- Per Sc > 500 m² (BIE-25) - En zones de RISC ALT per combustibles sòlids (BIE-45)
Instal·lació automàtica d'extinció		- Per h > 80 m. - En cuines amb potència instal·lada ≥ 50kW - En caixa escènica - En centres de transformació de RISC ALT
Cortina d'aigua		Protegint el teló de boca de la caixa escènica
Control de fums d'incendi		- Per ocupació > 1000 persones - En caixa escènica - En atris d'ocupació i/o sortida per > 500 persones
Ascensor d'emergència ⁽⁷⁾		Per h > 28 m. (1 ascensor accessible per cada 1.000 ocupants o fracció)



FITXA D'APLICACIÓ CTE. Condicions de protecció contra incendis

RD 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. RD 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual es modifica el RD 314/2006. BOE nº 22 de 25/01/2008 Correcció d'errors i errades del RD 314/2006. ORDEN VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi Tècnic de l'Edificació. RD 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

**EDIFICIS D'ÚS PÚBLICA
CONCURRENCIA
Data 17/12/2010**

Senyalització de mitjans manuals p.c.i.
UNE 23-033-1

Visibles permanentment; característiques com a 3.3

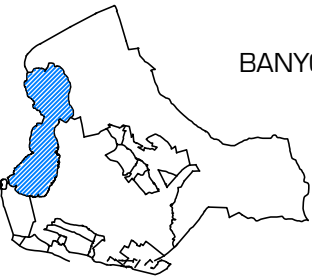
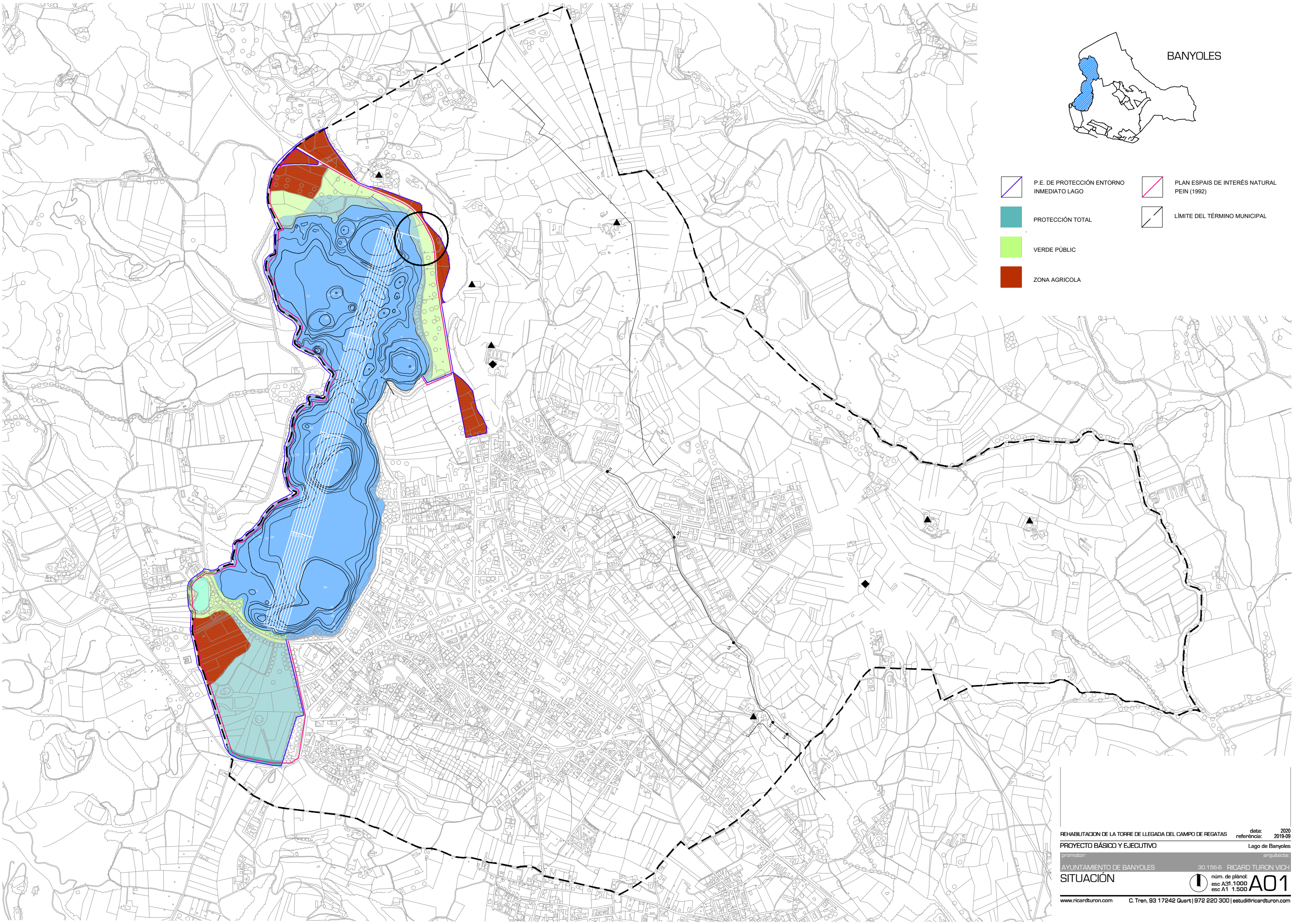
Notes:

- (1) Considerant l'acció del foc a l'interior del sector excepte en els sectors de risc mínim
- (2) Sector de risc mínim: a) estar destinat exclusivament a circulació i no constitueix sector sota rasant; b) $Q \leq 40 \text{ MJ/m}^2$ en el conjunt del sector i $Q \leq 50 \text{ MJ/m}^2$ en qualsevol dels recintes continguts en el sector, considerant la càrrega de foc aportada, tan pels elements constructius com pel contingut propi de l'activitat; c) estar separat de qualsevol altra zona de l'edifici que no tingui la consideració de sector de risc mínim mitjançant elements EI 120 i la comunicació amb aquestes zones es fa a través de vestíbuls d'independència; d) tenir resolta l'evacuació, des de tots els punts, mitjançant sortides directes a espai exterior segur
- (3) El sistema inclou detectors automàtics
- (4) El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més de les acústiques.
- (5) L'hidrant en via pública ha d'estar a $<100\text{m}$ de la façana accessible i pot estar connectat a la xarxa pública d'abastament d'aigua
- (6) Un extintor a l'exterior del local o zona i pròxim a la porta d'accés (pot servir a diversos locals). Dins el local o zona s'instal·laran els que calgui per cobrir en recorregut real (inclòs el de l'exterior): a) $<15\text{m}$ en risc mig o baix; b) $<10\text{m}$ en risc alt
- (7) Les característiques de l'ascensor d'emergència s'inclouen a l'annex SI A de terminologia.

(*) Classificació dels locals i zones de risc especial integrats en edificis (s'exclouen els equips situats a la coberta)			
	RISC BAIX	RISC MIG	RISC ALT
En particular: Taller o magatzem de decorats, vestuari, etc.	-----	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$
En general: Tallers de manteniment, Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, teles, neteja, etc.) Arxius de documents, dipòsits de llibres, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
Magatzem de residus	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
Aparcament de vehicles d'una viv. unif. o bé la S no superi els 100 m ²	En tot cas	-----	-----
Cuines* segons potència instal·lada (1 kW/litre d'oli) Veure condicions particulars de campanes, conductes, filtres i ventiladors	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
Bugaderies. Vestuaris de personal. Camerinos (excepte sup.WC)	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
Sales de calderes segons potència útil nominal (P)	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
Sales de màquines en instal·lacions de clima (segons RITE)	En tot cas	-----	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'amoníac	-----	En tot cas	-----
Sales de maquinària frigorífica a base d'halogenats	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	-----
Magatzem per combustible sòlid de calefacció	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	-----
Local de comptadors d'electricitat i de quadre generals de distribució	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb aïllament dielèctric sec o de líquid amb punt d'inflamació $> 300^\circ\text{C}$	En tot cas	-----	-----
Centre de transformació amb dielèctric de punt d'inflamació $\leq 300^\circ\text{C}$ - per potència instal·lada P total: - per potència instal·lada en cada transformador:	$P \leq 2520 \text{ kVA}$ $P \leq 630 \text{ kVA}$	$2520 < P \leq 4000 \text{ kVA}$ $630 < P \leq 1000 \text{ kVA}$	$P > 4000 \text{ kVA}$ $P > 1000 \text{ kVA}$
Sala de màquines d'ascensor	En tot cas	-----	-----
Sala de grups electrògens	En tot cas	-----	-----

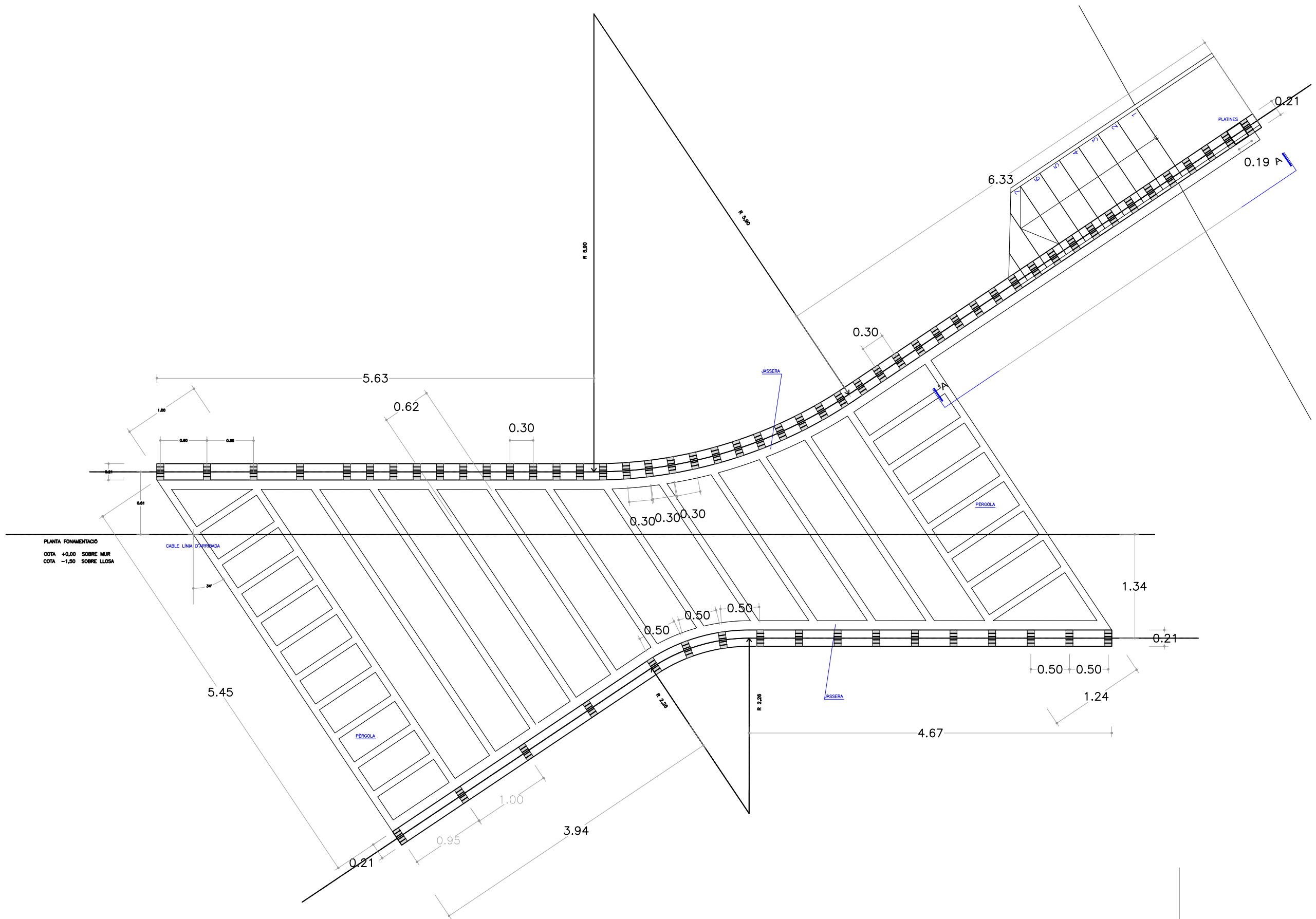
* Les cuines no tindran la consideració de local de risc especial en cas que disposin d'un sistema d'extinció automàtica, sigui quina sigui la potència instal·lada.

II. DOCUMENTACION GRÁFICA



BANYOLES

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | P.E. DE PROTECCIÓN ENTORNO INMEDIATO LAGO | | PLAN ESPAIS DE INTERÉS NATURAL PEIN (1992) |
| | PROTECCIÓN TOTAL | | LÍMITE DEL TÉRMINO MUNICIPAL |
| | VERDE PÚBLIC | | |
| | ZONA AGRICOLA | | |



PLANTA FONAMENTACIÓ
COTA +0,00 SOBRE MUR
COTA -1,50 SOBRE LLOSA

CABLE LÍNEA D'ARRIBADA

0.21

0.95

1.00

3.94

0.50

0.50

0.50

R 2.26

4.67

1.24

0.50

0.50

1.34

0.21

PERGOLA

PERGOLA

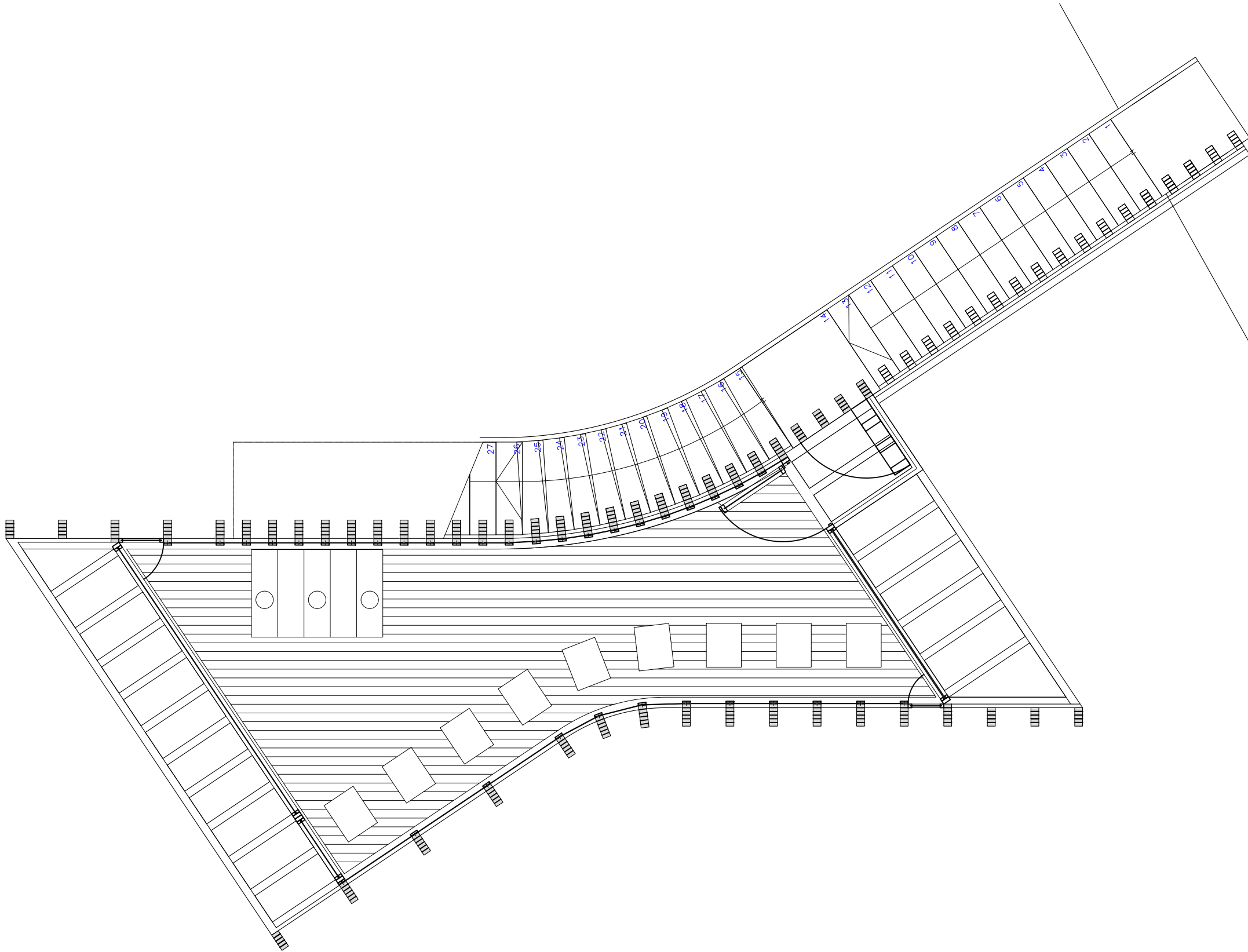
JASSERA

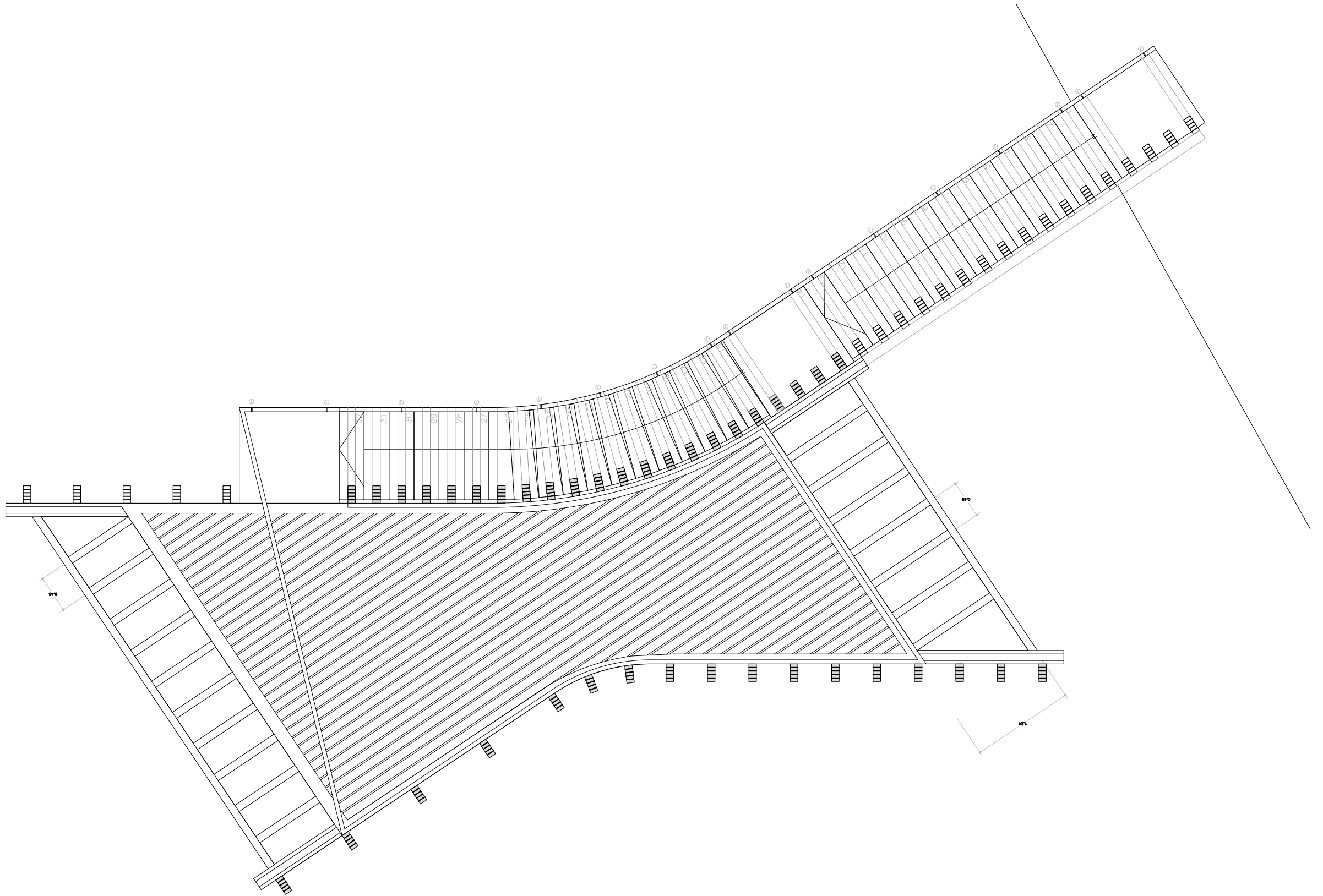
0.30

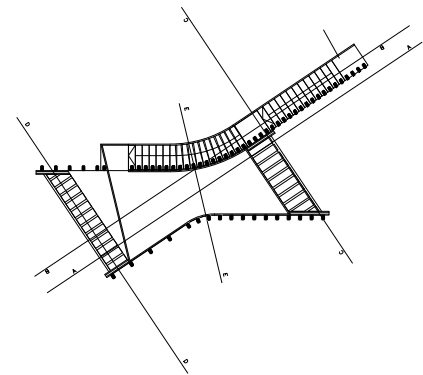
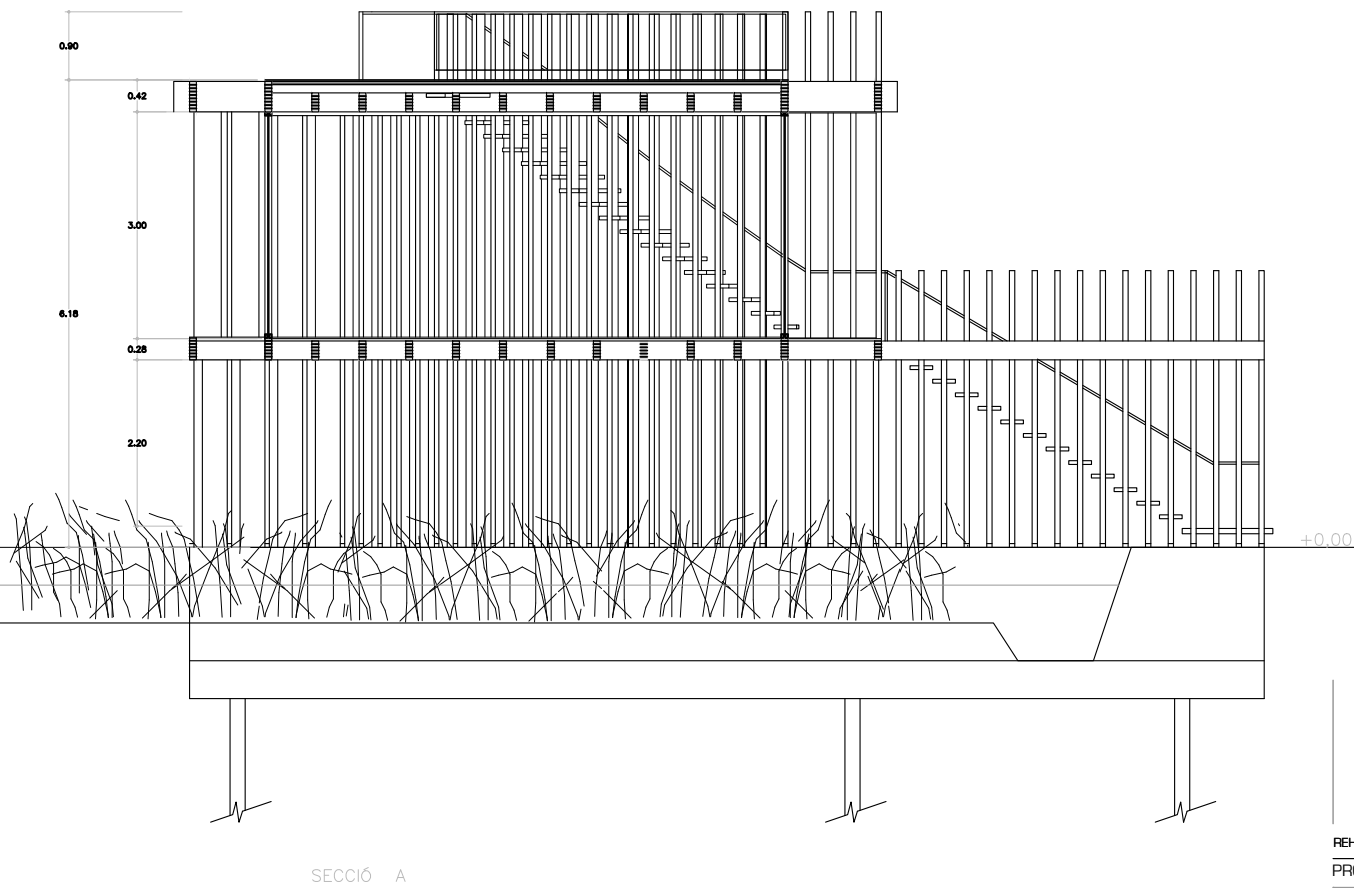
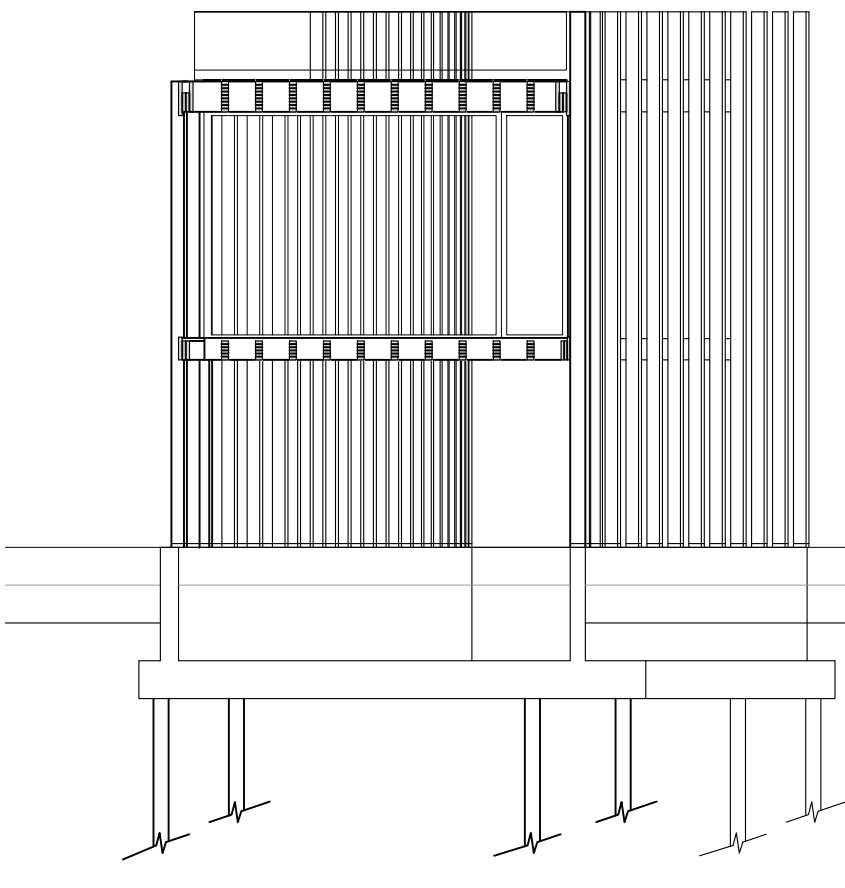
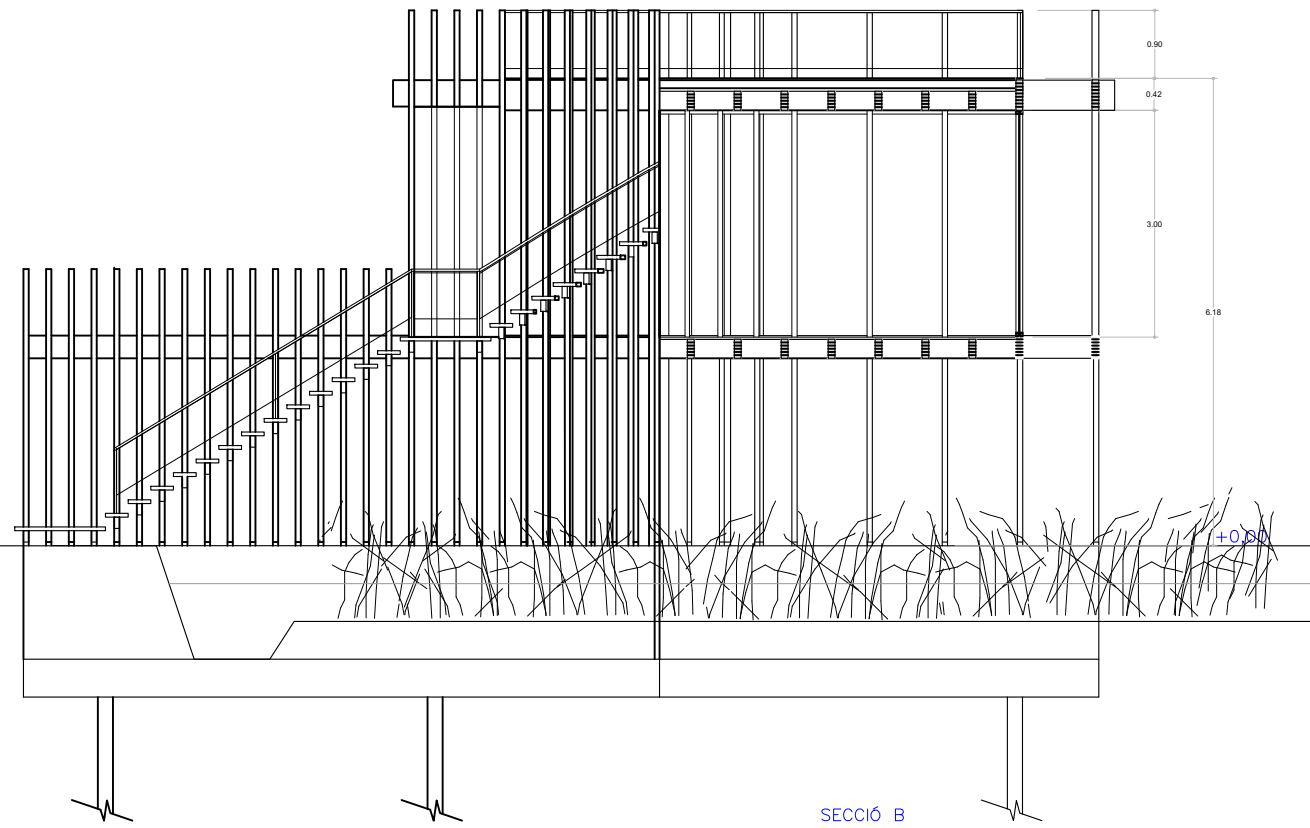
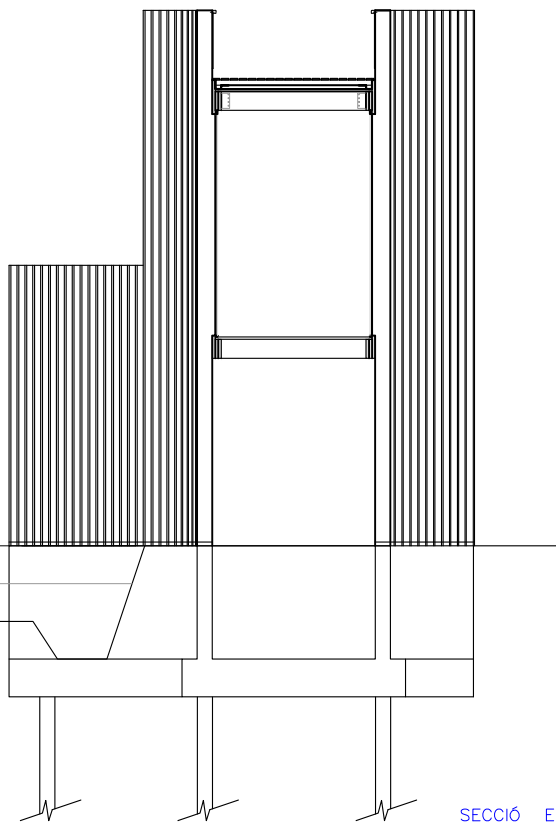
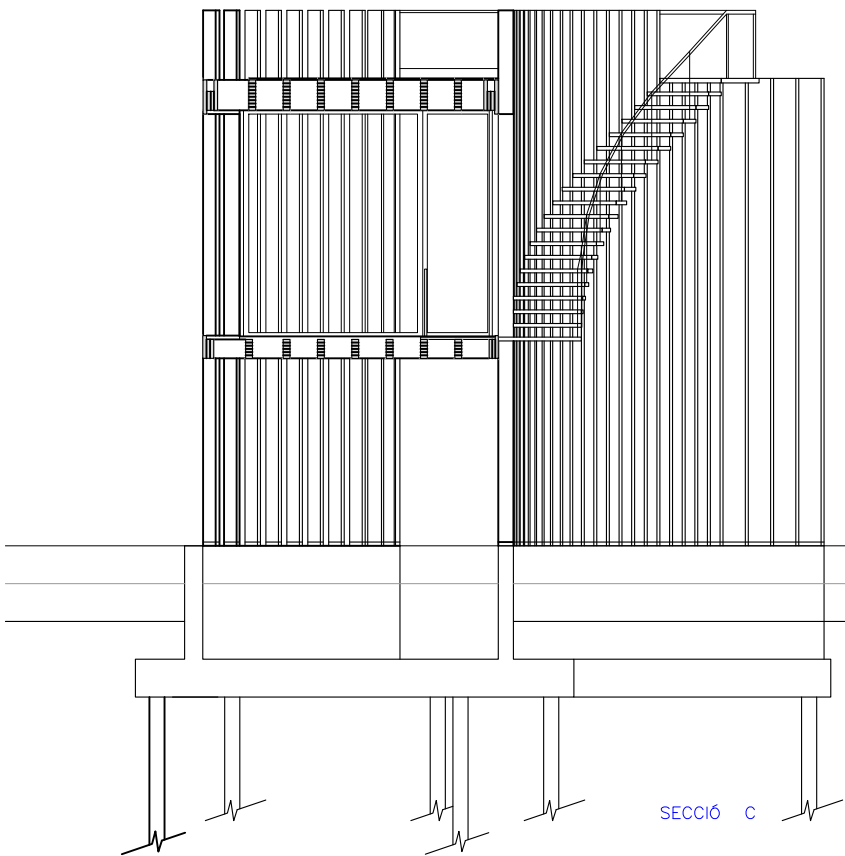
6.33

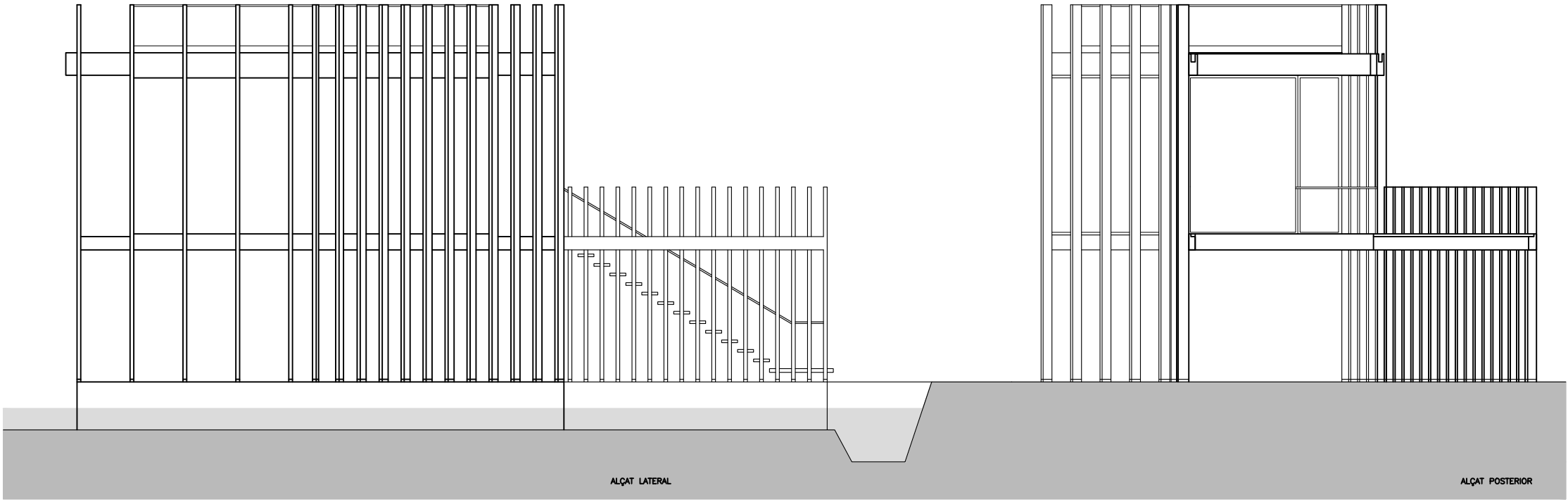
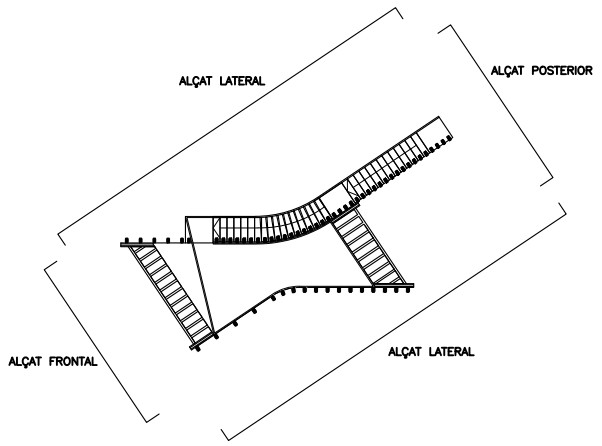
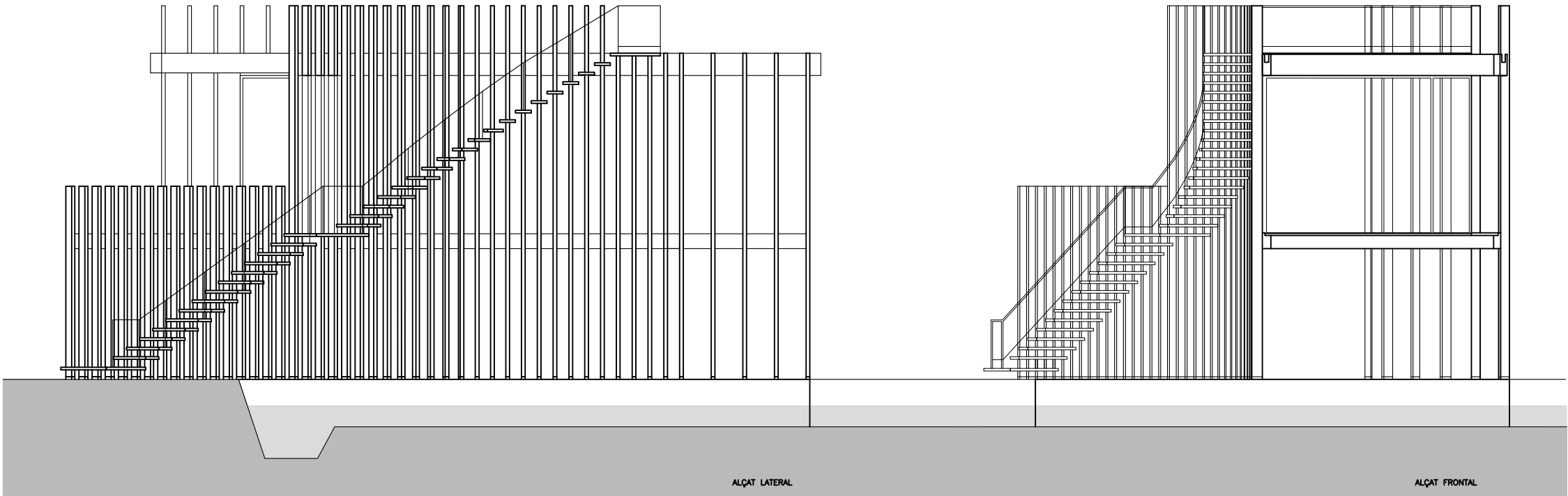
0.21

0.19











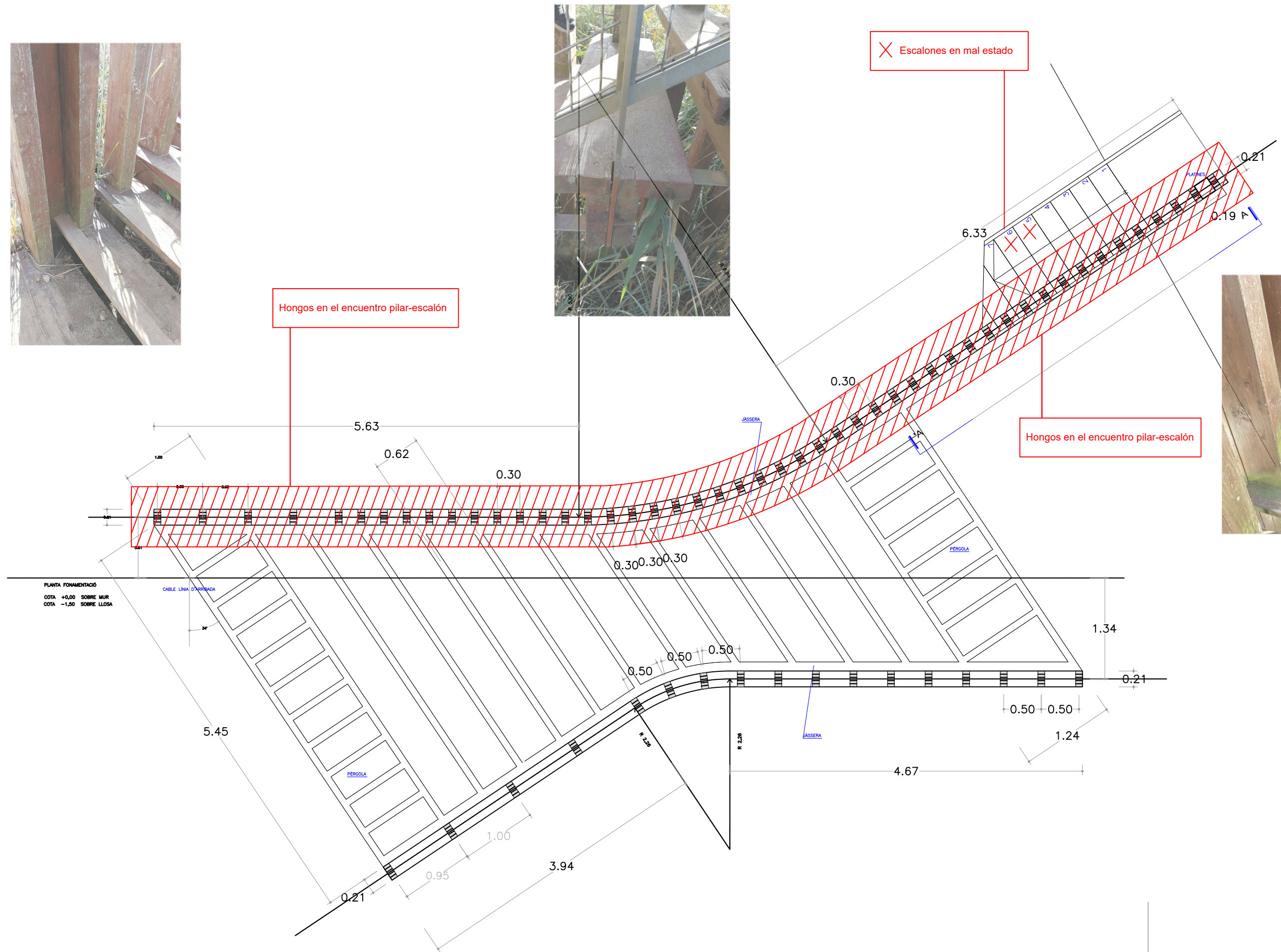
Hongos en el encuentro pilar-escalón



Escalones en mal estado



Hongos en el encuentro pilar-escalón





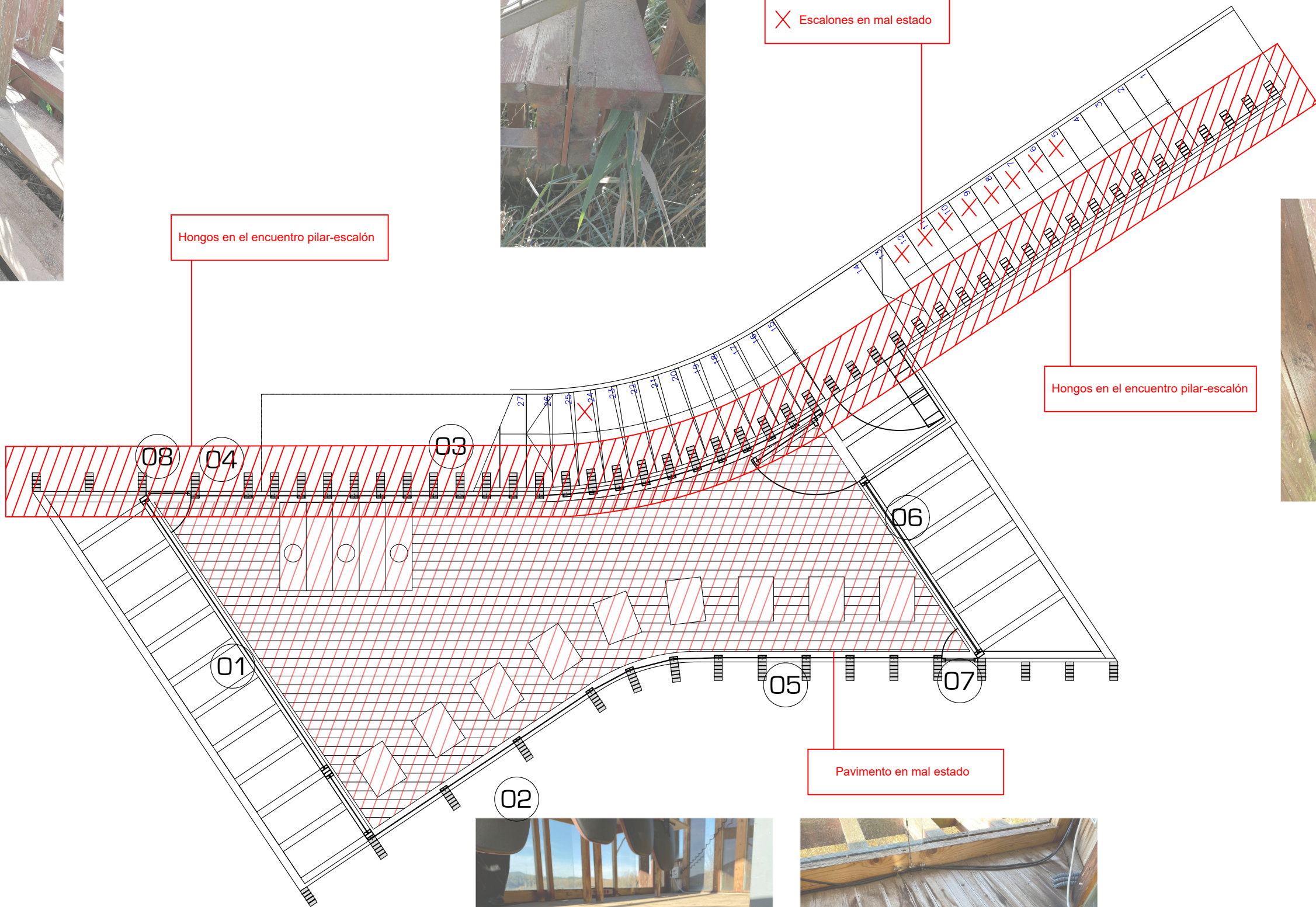
Hongos en el encuentro pilar-escalón



Escalones en mal estado



Hongos en el encuentro pilar-escalón





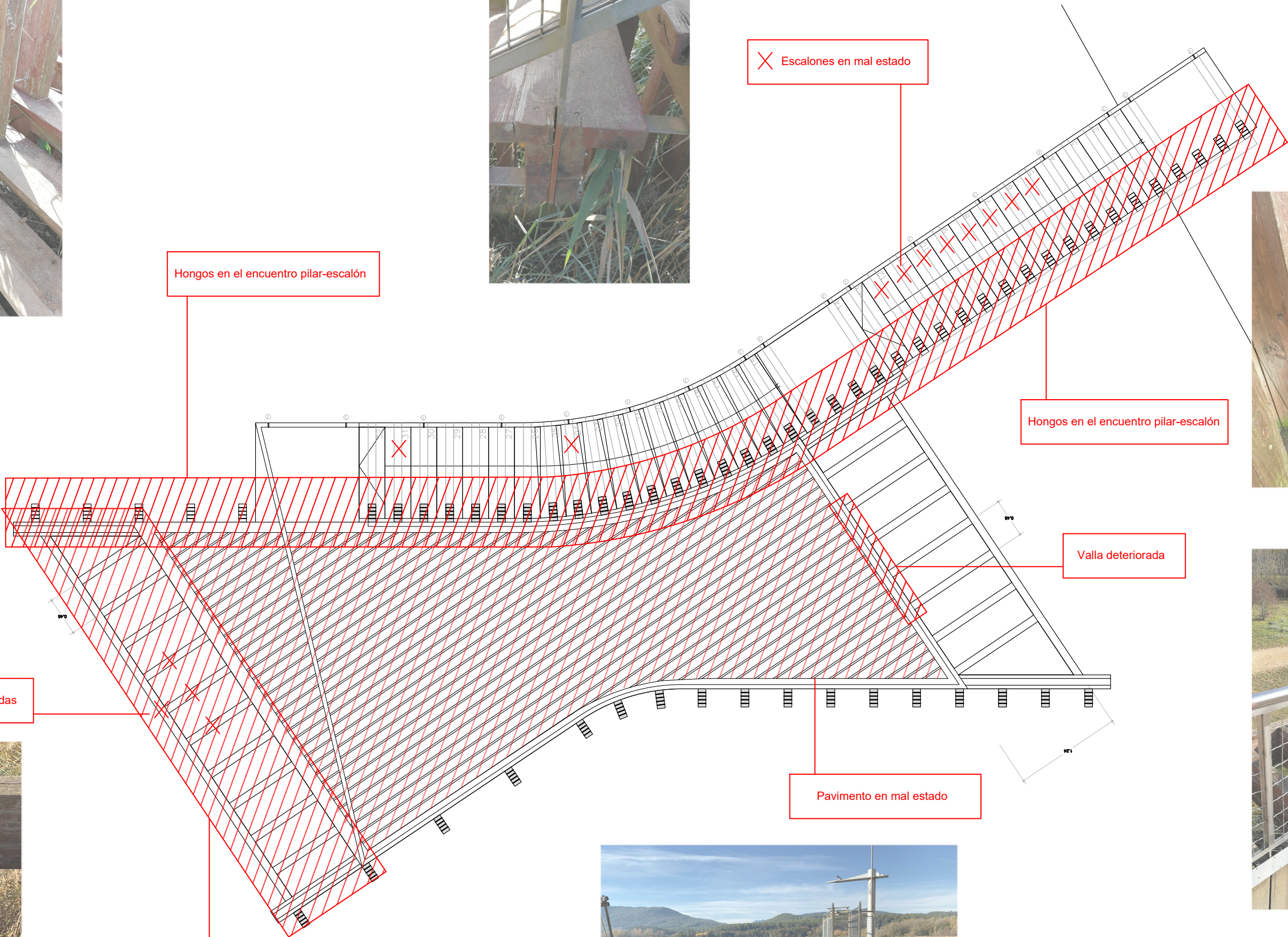
Hongos en el encuentro pilar-escalón



Escalones en mal estado



Hongos en el encuentro pilar-escalón



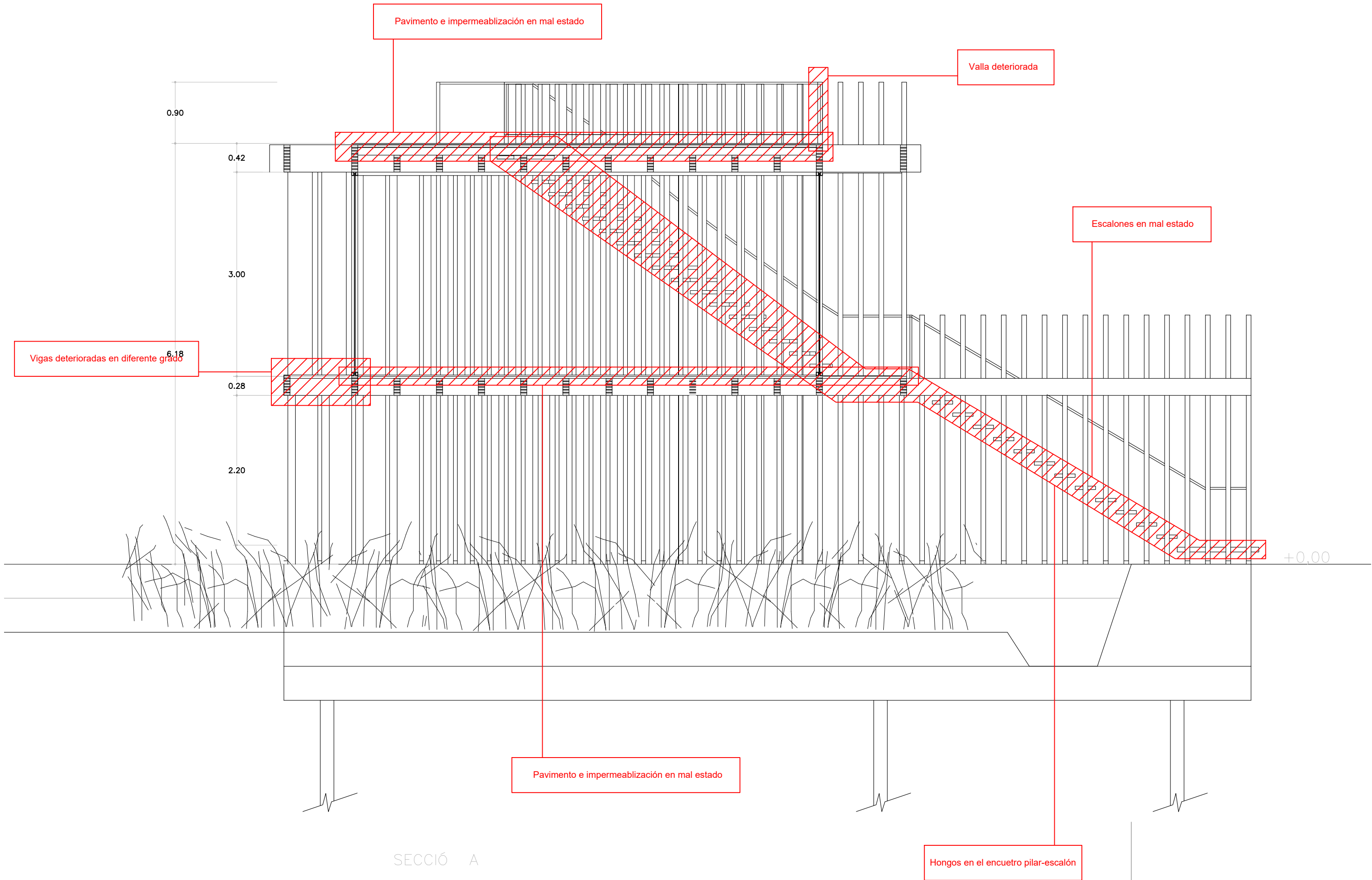
Vigas podridas

Vallas deterioradas

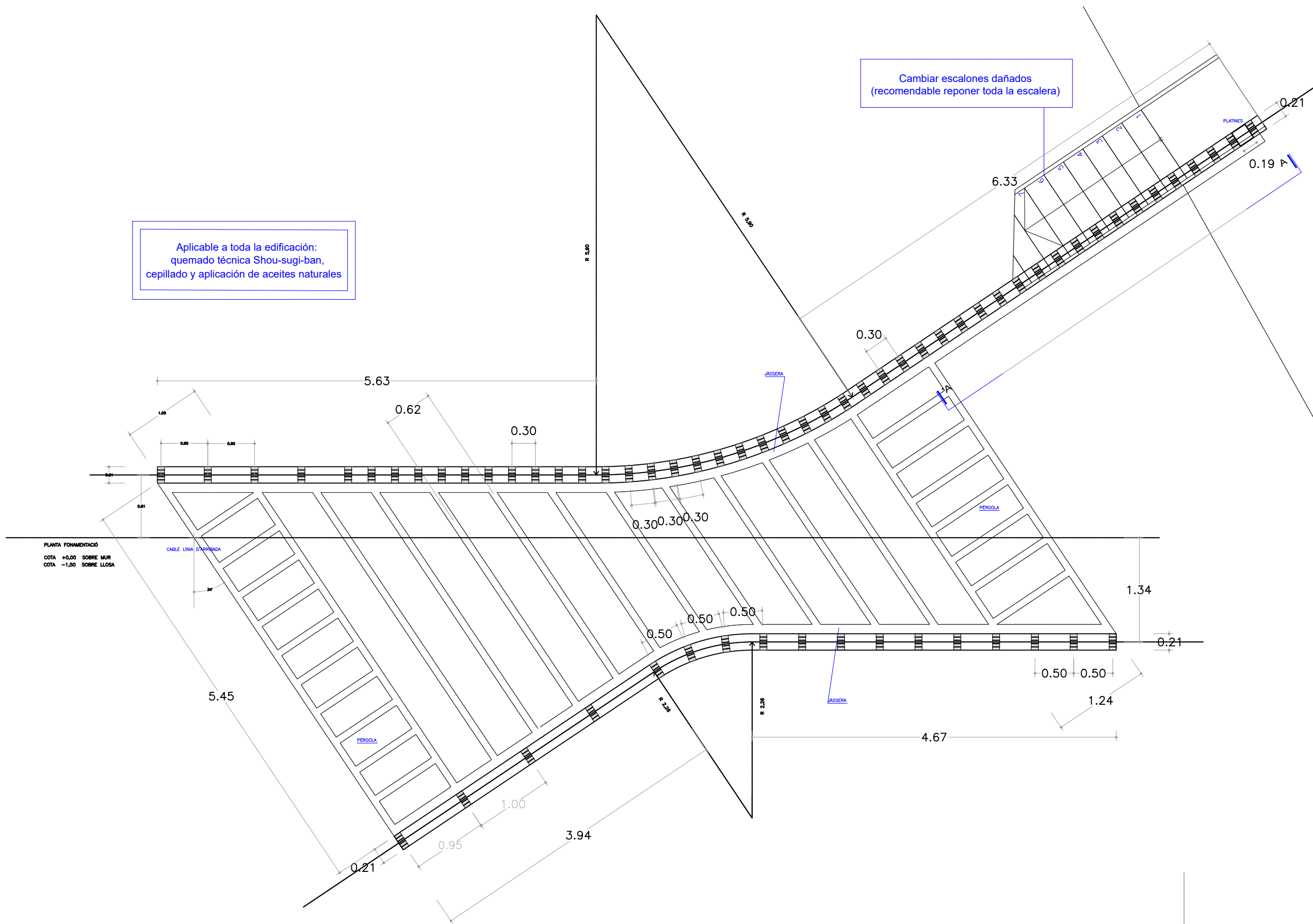
Pavimento en mal estado

Vigas deterioradas en diferente grado



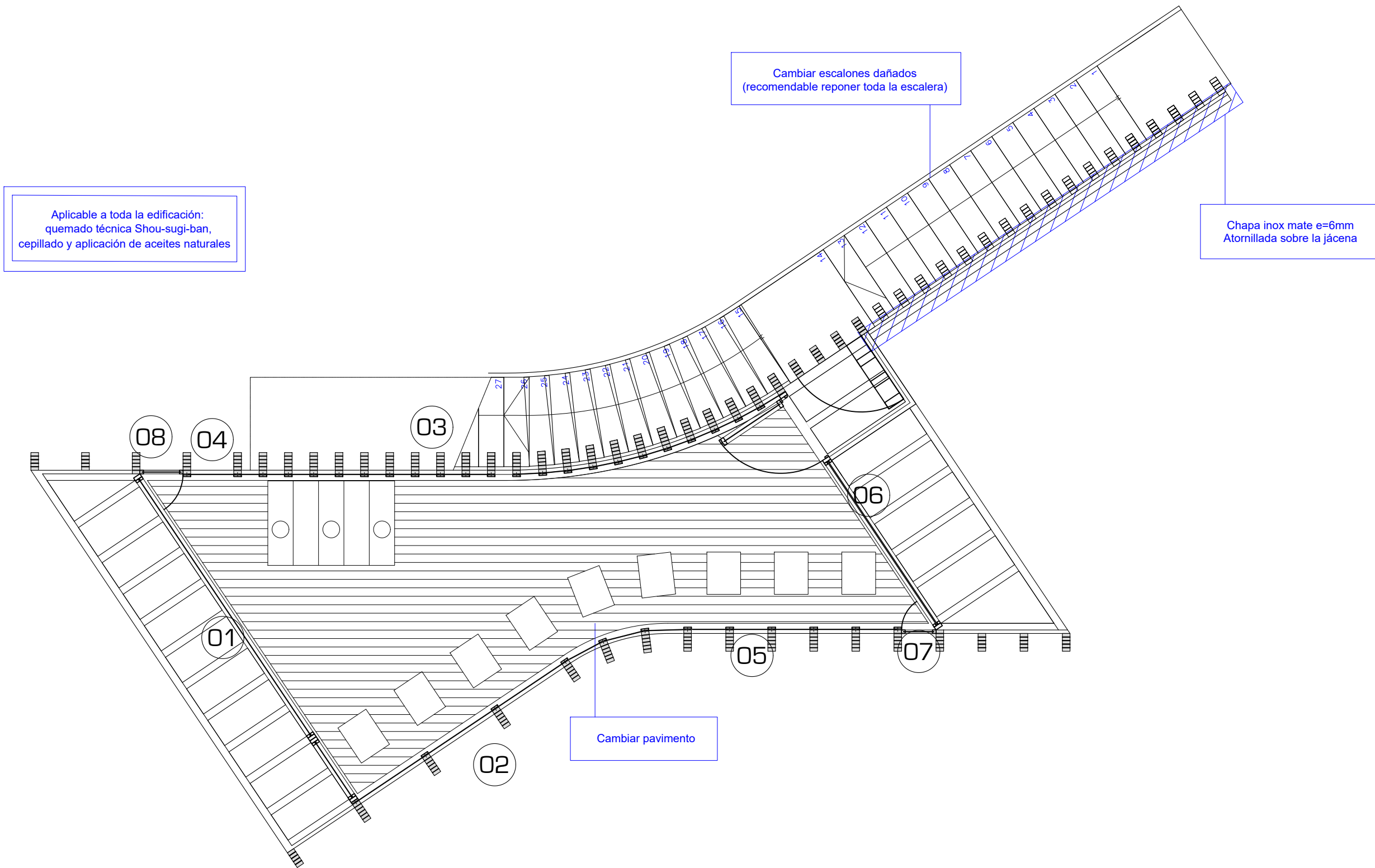


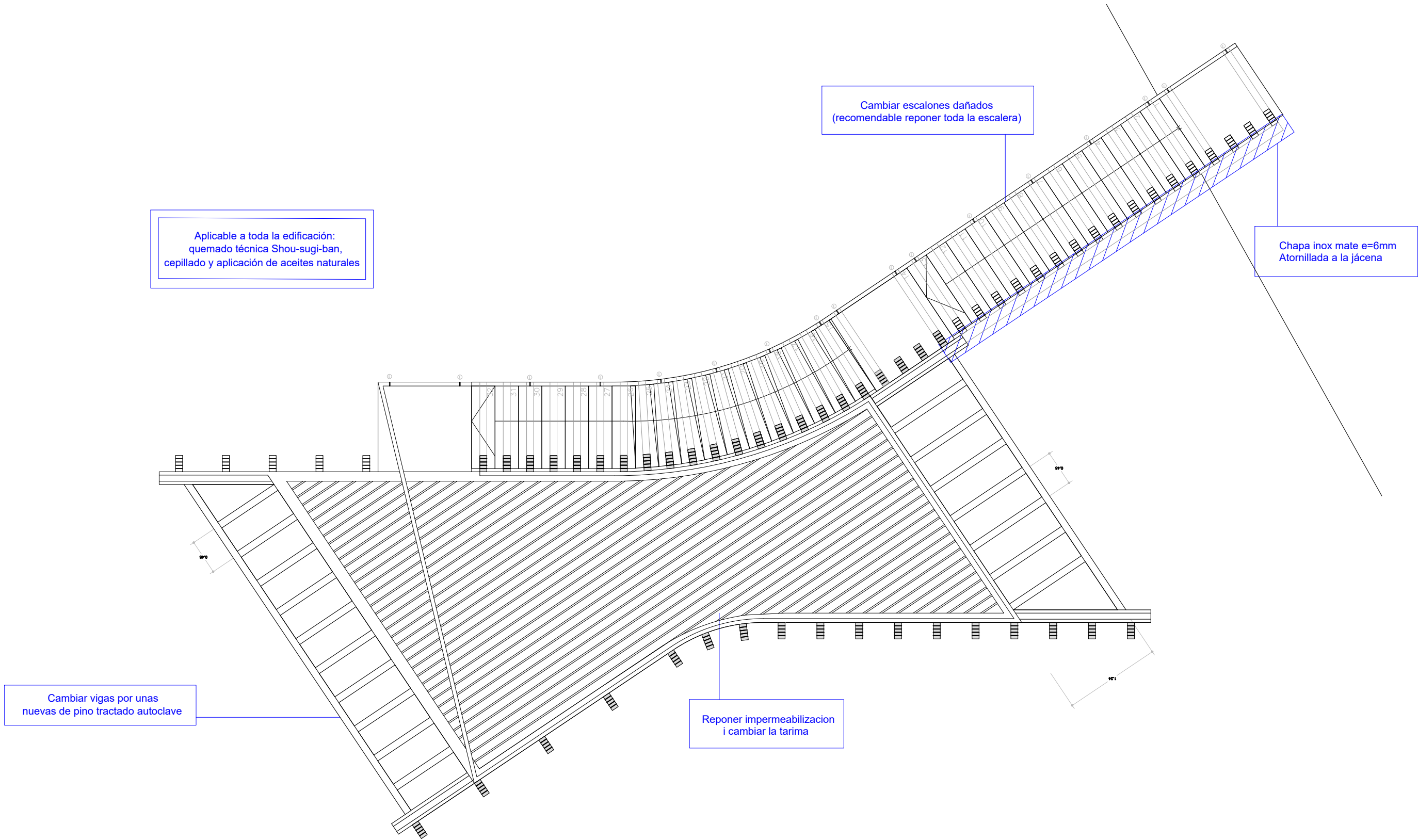
SECCIÓ A

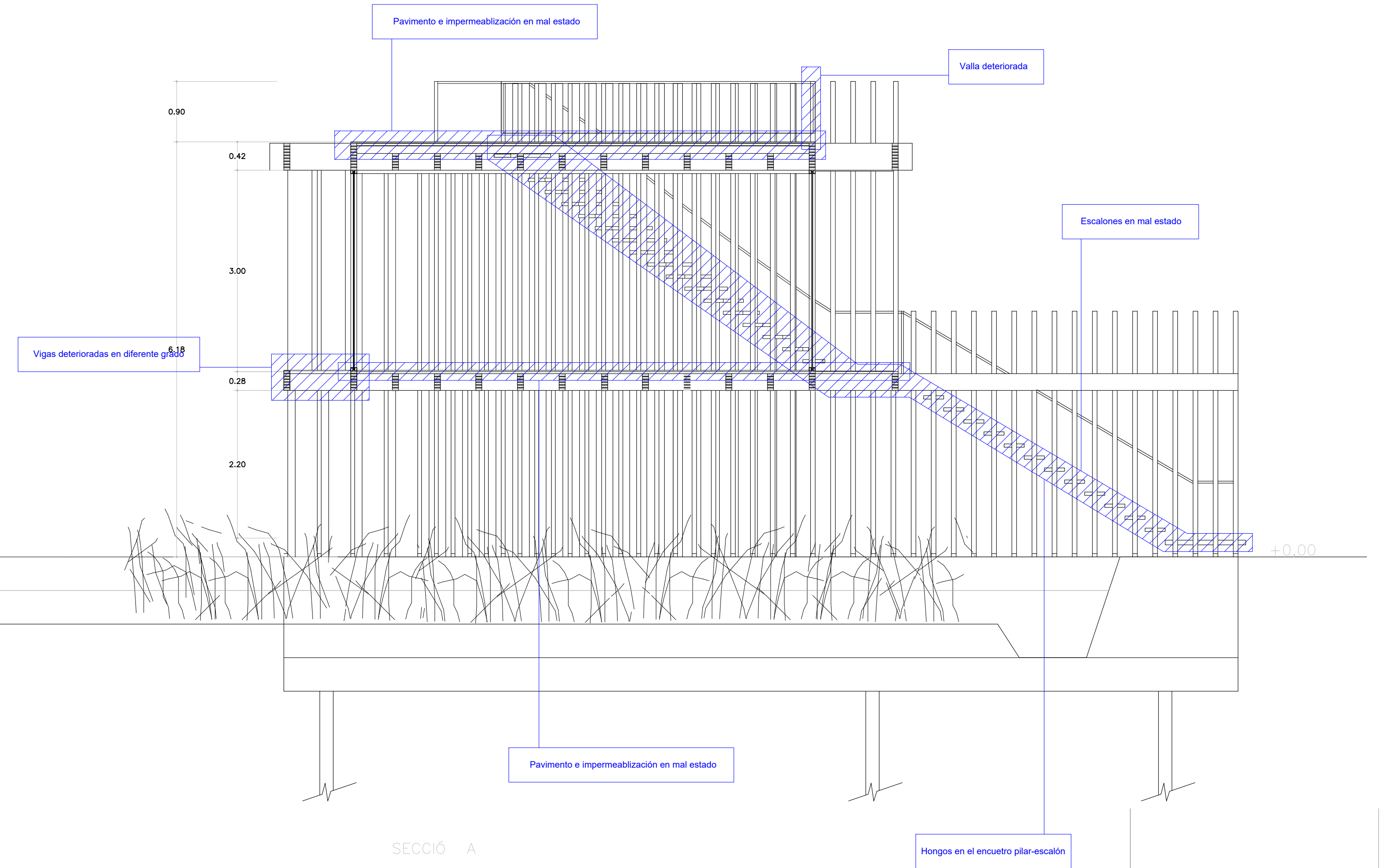


Aplicable a toda la edificación:
quemado técnica Shou-sugi-ban,
cepillado y aplicación de aceites naturales

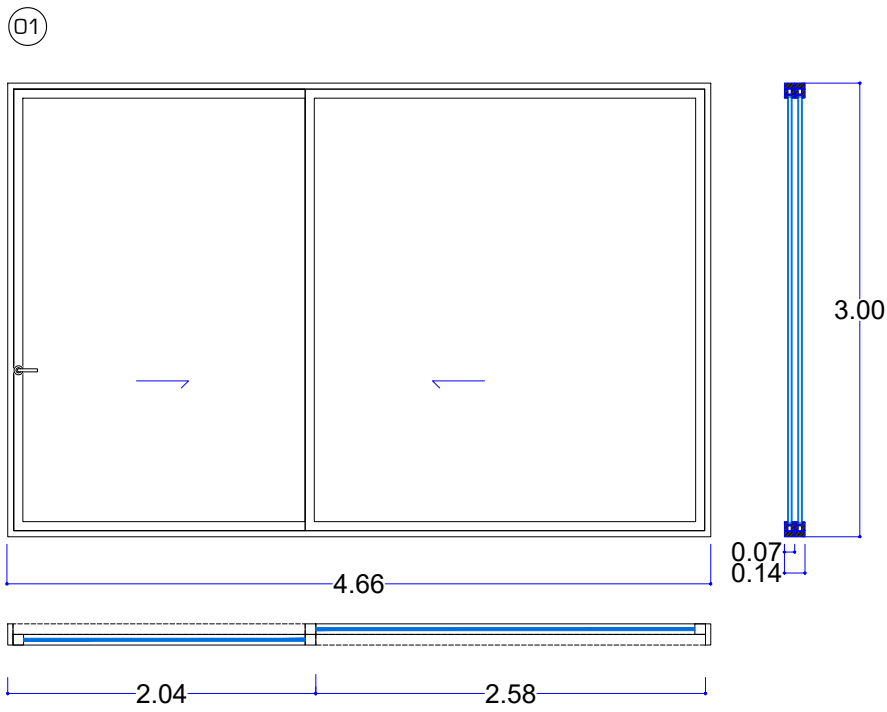
Cambiar escalones dañados
(recomendable reponer toda la escalera)







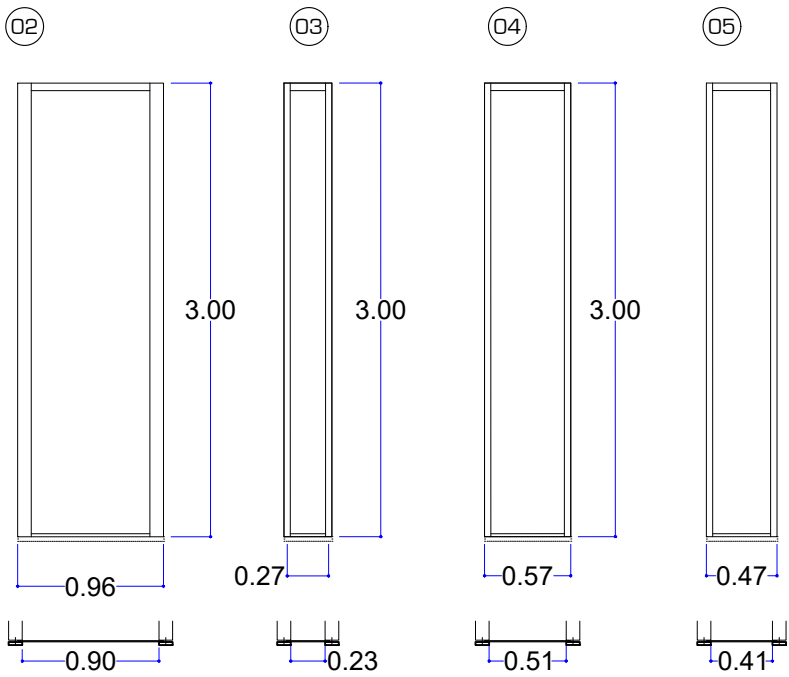
SECCIÓ A



Balconera
Barconera corredera de madera tipo làrix 466x300cm.

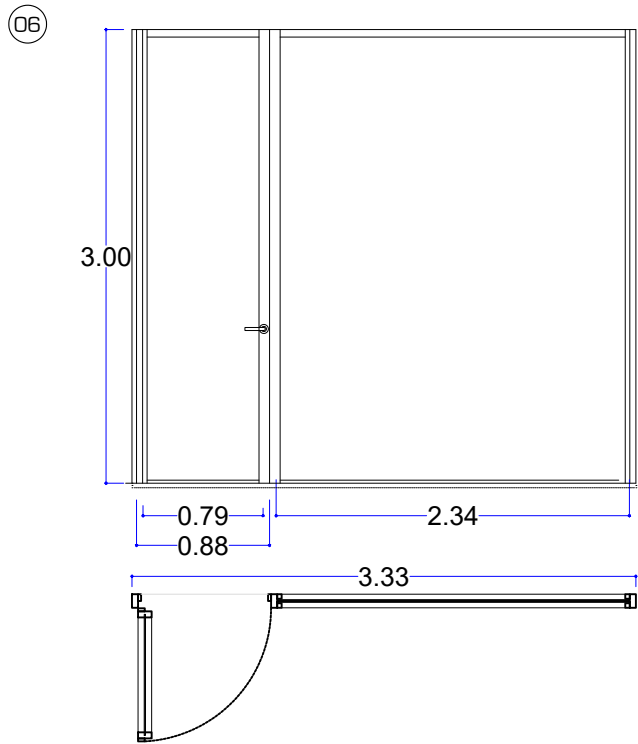
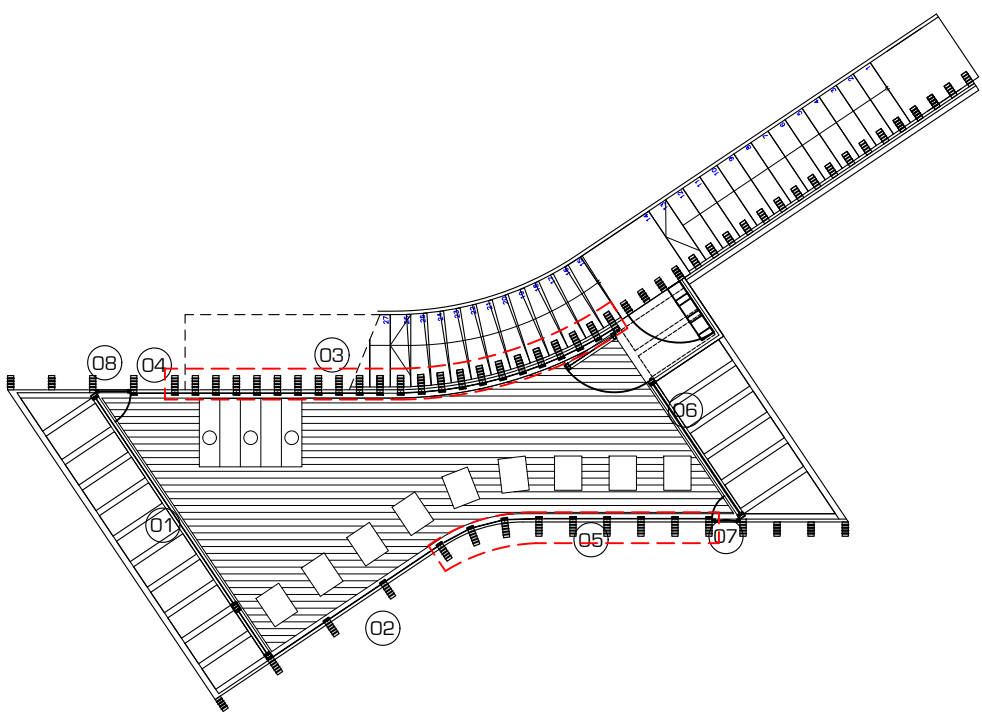
- Doble corredera de dos hojas desiguales, una de 193x300 i la otra de 265x300cms.
- Con acristalamiento 4+4/16/4+4 B.E. con control solar.

Con acabado de tratamiento con la técnica shou-sugui-ban.



Ventada formada por cristal con tapajuntas
El cristal tiene unas dimensiones de 90x300cm; 32x300cm; 21x300 i 51x300cm.

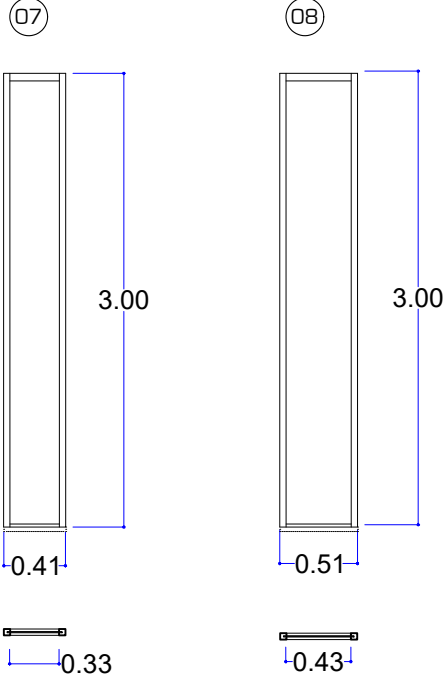
- Con acristalamiento 4+4/16/4+4 B.E. con control solar.
- Tapajuntas de madera con tratamiento shou-sugui-ban de dimensiones 9x300cm.



Balconera
Balconera compuesta de cristal fijo y puerta practicable 333x300cm.

- Puerta practicable de 88x234cms.
- Con acristalamiento 4+4/16/4+4 B.E. con control solar.

Con tapajuntas de acabado con la técnica shou-sugui-ban.



Cristal fijo con marco de madera tratado con tratamiento shou-sugui-ban
De dimensiones 41x300cm i 51x300cm.

- Con acristalamiento 4+4/16/4+4 B.E. con control solar.

III. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO Y RECOMENDACIONES

Manual de uso y mantenimiento del edificio

ÍNDICE

1. Instrucciones de uso y mantenimiento

1.1 Espacios privativos

1.2 Espacios comunes

1.3 Elementos constructivos

2. Plan de mantenimiento del edificio

2.1 Mantenimiento preventivo

2.2 Calendario de actuaciones

1. Instrucciones de uso y mantenimiento

Las instrucciones de uso son indicaciones encaminadas a conseguir, entre otros, los siguientes objetivos:

- Evitar la aparición de síntomas patológicos derivados de un inadecuado uso.
- Mejorar el confort, la salubridad y la seguridad.
- Promover el ahorro de agua y energía, y no contaminar.

Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en una edificación de vivienda no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario de la vivienda ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente el edificio no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.

Las instrucciones de mantenimiento van encaminadas a conocer las operaciones que periódicamente se precisan acometer en el edificio para preservar la funcionalidad y estética del mismo durante la vida útil para la que el edificio se ha proyectado.

Las operaciones de mantenimiento se definen mediante verbos como limpiar, comprobar, repasar, reponer, prever la periodicidad con que se han de llevar a cabo estas operaciones, prever los medios para que estas operaciones se lleven a cabo, y acreditar documentalmente en el Libro o dossier del edificio que tales operaciones se han cumplido en el período previsto.

Las operaciones de mantenimiento, por tanto, trascienden de limitarse a arreglar lo que se rompe o a arreglar lo que se ha dejado estropear, precisando, pues, interesarse por conocer el inmueble adquirido, apreciar lo común como propio, dispensar un trato cuidadoso, organizar lo que se precisa mantener cada año, reflejándolo en un presupuesto, y, por último, acreditar lo hecho durante el ejercicio objeto de la programación, de lo que ha de quedar constancia en el Libro del Edificio, que es dossier que engrosará periódicamente el usuario con estas operaciones.

1.1 Espacios privativos

INSTRUCCIONES DE USO

La vivienda integra un conjunto de espacios privados en los que se desarrolla la vida familiar. Cada uno de esos espacios tiene entidad propia y ha sido diseñado para cumplir funciones específicas y bien diferenciadas que deben ser respetadas para evitar desórdenes en lo construido derivados de un mal uso.

Dormitorios

Para dormir satisfactoriamente es importante mantener un control lumínico y sonoro, así como condiciones ambientales adecuadas en las habitaciones destinadas a este uso. Diseñadas para acoger a un determinado número de personas, pueden ver afectada su salubridad y confort si se rebasa ese número.

Los dormitorios deben ventilarse diariamente para renovar la totalidad del aire que contienen. Es aconsejable realizar esta operación por las mañanas y durante un tiempo de 30 minutos.

Salón

- Prestar especial atención al amueblamiento.
- Cuidar el nivel de iluminación (diurna y nocturna) para evitar el cansancio de los ojos,

especialmente en zonas que requieran una atención visual cercana y prolongada.

- Vigilar el nivel de ruidos que produce. Escuchar música, la radio o la televisión no deben ser un tormento para los vecinos.
- Ventilar con frecuencia esta habitación.

Cocina

- Mantener una buena iluminación en todo el recinto.

Debido a la actividad que aquí se desarrolla, la cocina es la habitación de la vivienda donde se producen más humos y gases, y se generan más desperdicios. Unos y otros son causa de malos olores.

Para evitarlo:

- Ventilar constantemente este recinto y mantenga el extractor de humos en correctas condiciones de funcionamiento.
- Ventilar los armarios, alhacenas o despensas, donde se guardan los alimentos.
- Retirar las basuras con la mayor frecuencia posible.
- Eliminar las grasas acumuladas en los rincones.

Recuerde también que debido a la formación de vapor de agua resultante de la cocción podrían aparecer manchas de humedad por condensación, casi siempre de difícil eliminación. Se evitan con una buena ventilación.

Cuarto de baño

En este recinto el consumo de agua, tanto fría como caliente, es considerable. En consecuencia:

- Evitar el derroche de agua en todos los aparatos.
- Vigilar el funcionamiento de la cisterna del inodoro.
- Cerrar perfectamente los grifos después de su utilización.

El ambiente húmedo del recinto puede producir humedades de condensación. Para evitarlas, o atenuarlas:

- Facilitar la correcta ventilación del recinto.
- Secar los grifos, mobiliario y paredes cuanto antes.

El contacto del agua con suelos y paredes propicia la aparición de humedades de filtración. Al objeto de evitarlas:

- Vigilar las fisuras de los revestimientos de suelos y paredes y procure tener bien selladas las uniones entre aparatos, suelos y paredes.
- Procurar secar cuanto antes el suelo mojado.

Para la limpieza de aparatos sanitarios y grifería se recomienda el empleo de agua y jabón. No utilice productos abrasivos.

La proximidad del agua y la corriente eléctrica es siempre peligrosa; y aunque la reglamentación actual prohíbe la colocación de tomas de corriente en la zona de influencia del baño y la ducha, deben extremarse las precauciones para evitar accidentes.

No manipular aparatos eléctricos (como máquinas de afeitar, secadores de pelo, etc.) con las manos mojadas, ni estando dentro de la bañera o bajo la ducha, ni cerca de un chorro de agua.

Los aparatos sanitarios del cuarto de baño están instalados para cumplir con la función que tienen asignada y no deben ser utilizados para otros menesteres:

- No subirse encima del inodoro o del bidé, empleándolos como escalera para alcanzar algo: el aparato podría partirse o deteriorarse su fijación.
- No apoyar su cuerpo en el lavabo con todo su peso, pues podría desprenderse o romper las conexiones de suministro de agua o de desagüe.

Lavadero

La función de lavado puede realizarse en nuestros días en máquinas lavadoras movidas por energía eléctrica.

El secado puede hacerse mediante:

- Máquinas secadoras.
- Tendido de ropa, generalmente al exterior.

En el primer caso, se produce importante cantidad de vapor de agua y para evitar condensaciones, el recinto donde estuviera la secadora deberá ventilarse convenientemente.

Si la ropa se tiende al exterior, procure hacerlo de forma que el agua desprendida no moleste a vecinos ni viandantes. No tienda ropa en lugares cercanos al paso de conductores eléctricos.

Al planchar no deben olvidarse los peligros inherentes a la utilización de la electricidad, y al fuego, que podría producirse por descuido.

A tal efecto:

- No mantener enchufada la plancha, innecesariamente.
- Utilizar soportes no inflamables.

Armarios

Aunque nos referimos especialmente a los llamados armarios empotrados, la mayor parte de las siguientes recomendaciones serán igualmente útiles para el caso de armarios–mueble.

- Todos los armarios necesitan una buena ventilación. En especial, los destinados a almacenar alimentos si son cerrados y no se procura su frecuente aireación, se convertirán en un foco de putrefacción y malos olores.

Hay armarios que pueden estar cerrados durante largos periodos de tiempo: por ejemplo, los que guardan equipamiento (mantas, alfombras, etc.) y ropa (abrigos, gabardinas, etc.) de temporada. Además de proteger estas cosas con productos contra los insectos, sigue siendo necesario una frecuente ventilación del habitáculo.

No almacenar sustancias nocivas y peligrosas. Los medicamentos deben guardarse en lugar fresco.

Balcones y terrazas

- No utilizar los balcones o terrazas como almacén o trastero. Por su ubicación en la fachada y, a pesar del uso privativo para cada vivienda, las terrazas y balcones tienen la consideración de elementos comunes del edificio salvo en el caso de viviendas unifamiliares.

En consecuencia:

- No realizar reformas, añadidos o sustitución de elementos, salvo acuerdo pleno de la comunidad y con la previa autorización del organismo competente del Ayuntamiento de la localidad.

Extremar las medidas de precaución para evitar caídas al vacío, y las de objetos que supongan un peligro para los viandantes y otros perjuicios o molestias.

Por ello:

- No colocar mesas, butacas, jardineras y otros elementos decorativos que faciliten la escalada de la barandilla.
- No situar las macetas «por fuera» de la barandilla, ni en lugares en que no queden protegidas contra la caída.
- Evitar el riego en horas inadecuadas.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Las instrucciones de mantenimiento para estos espacios privativos quedan reflejadas en el Plan de Mantenimiento del presente manual.

1.2 Espacios comunes

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

A continuación se desarrollan pormenorizadamente las condiciones de uso y mantenimiento para los siguientes elementos comunes:

- Portal y Escalera
- Garaje y Trasteros
- Espacios Ajardinados y Pavimentados
- Mobiliario Urbano

PORTAL Y ESCALERA:

Uso del elemento

Precauciones

No dejar objetos (carritos, bicicletas, etc.) ni añadir objetos que dificulten una evacuación del edificio (maceteros, etc.)

No golpear peldaños y barandillas al transitar con objetos pesados.

No obturar los huecos de ventilación e iluminación.

No almacenar objetos en los cuartos de las instalaciones.

No manipular elementos de la instalación de señalización de emergencia, por el usuario.

No manipular elementos de la instalación del videoportero o portero electrónico, por el usuario.

Mantenimiento del elemento

Pavimentos:

- Inspección periódica de su estado por técnico cualificado.
- Operaciones periódicas de rejuntado, abrillantado y pulido.

Revestimientos de paredes:

- Inspección periódica de su estado por técnico competente.
- Operaciones de comprobación de fijaciones de aplacados, y de repaso y pintado.

Revestimientos de techos y losas de escaleras:

- Inspección periódica de su estado por técnico competente.
- Revisión periódica del estado y conservación de falsos techos, abarcando sus fijaciones al soporte.
- Repasos y pinturas.

Barandillas de escaleras:

- Inspección periódica del estado de uso y conservación, abarcando la comprobación de fijaciones.
- Reparación y sustitución.
- Repasos y pintura.

Puertas:

- Revisión del estado de hojas, guías, herrajes y mecanismos, por técnico cualificado.
- Repaso y pintura o barniz.

Portero eléctrico / Videoportero:

- Limpieza de placa exterior y terminales interiores con paño humedecido con agua jabonosa.
- Revisión completa de la instalación, por técnico cualificado.

- Cualquier modificación de la instalación debe ser realizada por personal especializado. No intente hacerlo usted mismo, ni cambie el emplazamiento del telefonillo.

Limpieza de la placa exterior y los terminales interiores con agua jabonosa, u otra disolución suave, en un trapo húmedo. Ante cualquier problema de funcionamiento debe dar aviso a empresas cualificadas.

Revisión completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto en la misma.

En el caso de videoportero se realizará la sustitución de las lámparas de la placa exterior; el ajuste de la nitidez de la imagen mediante la actualización del enfoque, la limpieza del objetivo, la limpieza del vidrio de protección y de las luminarias con sus lámparas.

Por el usuario:

Sin fecha definida y de manera permanente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del servicio.

Por el personal cualificado:

Con la periodicidad que se defina en el Plan la empresa competente debería hacer una revisión general de toda la instalación, con la realización de los ajustes y las reparaciones pertinentes. En cualquier caso será preceptivo seguir las instrucciones del fabricante.

Buzones:

- Revisión de fijaciones.
- Reparación de desperfectos.

Red eléctrica:

- Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de la red común eléctrica.

Cuartos de limpieza:

- Revisar punto de toma de agua.
- Revisar desagüe de vertido de aguas de limpieza.

ASCENSOR:

Uso del elemento

Precauciones

No utilizarlo como montacargas.

No admitir en el camarín más personas que lo indicado como máximo.

No maltratar la botonera y los acabados.

No permitir el acceso al cuarto de instalaciones a personas ajenas a los técnicos de mantenimiento.

No obstruir las guías de la puerta.

No obstaculizar el cierre de la puerta.

No fumar en el ascensor.

No tratar de salir si el ascensor queda parado a mitad de planta.

Mantenimiento del elemento

Calendario

Limpieza de cabina: Cada mes, como mínimo. A cargo del usuario/personal de limpieza.

Renovación del alumbrado de cabina cuando se agote su vida media o útil.

Limpieza y revisión del foso (impermeabilización, corrosión,...): Cada año. Por técnico cualificado.

Revisión de puertas de acceso, cable de tracción, mecanismo de freno, grupo tractor, topes elásticos, amortiguadores, alarma y parada de emergencia; contrapeso (en caso de ascensor eléctrico), circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobra, hueco del ascensor, cuarto de máquinas: Cada mes, o según contrato de mantenimiento con empresa autorizada. A cargo de técnico especialista.

Reparación y repintado de puertas de planta: Cada 5 años. Por técnico cualificado.

Revisión de ascensor por Entidad de Inspección y Control: cada 5 años.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender el mantenimiento especificado.

Es preceptivo tener contrato de mantenimiento firmado con una empresa inscrita en el Registro de Empresas Conservadoras

El acceso al cuarto de máquinas está limitado a la persona encargada del servicio y al personal especializado de la empresa conservadora.

Obligatoriamente los ascensores llevan en el interior de la cabina un dispositivo de comunicación bidireccional entre la cabina y la central del servicio de mantenimiento de la empresa conservadora.

GARAJE Y TRASTEROS:

Uso del elemento

El garaje es un elemento común. Usar según su uso.

El trastero es un elemento privado pero su uso inadecuado puede suponer riesgos para el edificio.

Precauciones

No almacenar productos inflamables.

No usar la plaza de garaje como trastero.

Vigilar la pérdida de combustible y grasa de los vehículos.

No lavar el coche en el garaje si no está previsto para ello.

Evitar golpes que deformen la hoja o el marco de la puerta de acceso de vehículos.

No modificar la instalación de ventilación sin estudio previo y sin dirección de técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Instalación de ventilación y extracción:

- Comprobar periódicamente las conexiones eléctricas y reparar cualquier defecto.
- Realizar prueba de servicio periódica, mediante generación de humo con un volumen igual al del local, y comprobar su total extracción en no más de una hora.
- Contaminar con CO y comprobar que los extractores centrífugos y ventiladores se accionan para una concentración de 60 p.p.m.

Puerta del garaje:

- Limpiar de objetos extraños las guías.
- Limpiar hojas y perfiles con paño humedecido en detergente neutro.
- Mantener limpios y engrasados los herrajes (bisagras y cerraduras)
- Engrasar guías (pincel y aceite o grasa)

Instalación de alumbrado y emergencia:

Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de esta instalación en zonas comunes.

Instalación contra incendio:

Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de esta instalación en zonas comunes.

Instalación de desagües:

Se remite a las prescripciones para el mantenimiento de la red común de saneamiento.

Instalación de agua:

Se remite a las prescripciones para el mantenimiento del hidrocompresor y red común de agua.

ESPACIOS AJARDINADOS Y PAVIMENTADOS:

Uso del elemento

Precauciones

No plantar cualquier especie sin el debido asesoramiento sobre sus consecuencias.
No arrancar vegetación existente en taludes sin asesoramiento previo.
Evitar árboles y sobrecargas en las proximidades del muro de contención.
Evitar usos incompatibles con el pavimento.

Mantenimiento del elemento

Persona cualificada a cargo del jardín.
Revisión periódica de la red de riego.
Revisión periódica de red de alumbrado.
Revisión periódica de canalizaciones enterradas.
Revisión periódica del estado del muro de contención.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender este mantenimiento según programación en el ejercicio correspondiente.

MOBILIARIO URBANO:

Uso del elemento

Precauciones

No someter el amueblamiento urbano a un uso indebido.

Mantenimiento del elemento

Revisión periódica de elementos metálicos de sujeción de barandas, bancos, farolas, papeleras, etc.
Inspección periódica del estado de los acabados. Prever reparación.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender este mantenimiento según programación en el ejercicio correspondiente.

1.3 Elementos constructivos

A continuación se desarrollan pormenorizadamente las condiciones de uso y mantenimiento de los siguientes elementos:

- Cimentaciones. Zapatas aisladas
- Cimentaciones. Muros de contención.
- Cimentaciones. Muros Pantalla.
- Estructuras
- Fachadas
- Cubierta
- Red de Fontanería
- Rede de Saneamiento
- Red de Electricidad
- Telefonía, Televisión y Portero Electrónico
- Instalación de protección Contra Incendio

CIMENTACIONES:

Por lo general, los sistemas de cimentación quedan ocultos o enterrados después de su construcción. No precisan, por tanto, ningún cuidado especial para su normal conservación.

Es preciso advertir, por su importancia, que:

- No realizar actuaciones que pretendan eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos que componen la cimentación de un edificio o vivienda, o apoyar sobre ellos nuevas construcciones u otras cargas.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá tanto para el proyecto como para la ejecución de las obras correspondientes, la intervención de un técnico facultado para ello.

ZAPATAS AISLADAS:

Uso del elemento

Precauciones

No modificar el estado de la zona de cimentación:

- No añadir cargas
- No practicar excavaciones
- Evitar las fugas de canalizaciones al subsuelo

Mantenimiento del elemento

Inspección, por técnico competente, del estado de la zona de cimentación. Revisión del estado de las juntas. Revisión del estado de las canalizaciones enterradas.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento.

MUROS DE CONTENCIÓN:

Los elementos que más se deben controlar son las juntas. Las juntas de los muros de contención pueden ser de contracción, trabajo o dilatación, con objeto de hacerlas estancas, suelen sellarse exteriormente

Uso del elemento

Precauciones

Comprobar periódicamente su estado.

Prescripciones

Emplear los productos de sellado según instrucción del fabricante

Prohibiciones

No se introducirán cuerpos duros en las juntas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias.

Profesional

En caso de precisar sustituir el sellado, se acudirá a personal cualificado que procederá a eliminar el producto de sellado existente, limpieza de la junta y aplicación de un nuevo sellado a base de una producto que garantice el buen funcionamiento y la estanqueidad de la junta.

Observaciones

El producto de sellado deberá garantizar su estanqueidad total.

Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento.

ESTRUCTURAS:

A.- Generalidades

Instrucciones de Uso

El edificio se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto.

Puesto que la estabilidad de un edificio depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su estructura y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.
- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.
- No hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. Las rozas o huecos en forjados y muros de carga sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en proyecto.

Precauciones

Disponer los muebles pesados sobre las vigas principales, y en la proximidad a los pilares.

No acumular pesos en los vanos de forjados (pisos)

Atienda a la sobrecarga de uso permitida.

No taladrar sobre pilares o vigas.

No picar en pilares o vigas.

No ocultar un daño sin conocimiento de la Comunidad.

No permitir humedades persistentes en estos elementos.

Por tanto:

- atender las filtraciones por agua de lluvia
- atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües
- atender las humedades provenientes del subsuelo (atención a sótanos, jardines,...)

Atender cualquier agrietamiento o desconche que se presente en estos elementos.

Atender las señales de limitación de sobrecarga, y mantener las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales de uso.

Instrucciones de Mantenimiento

Limitarse a la inspección ocular, y al aviso de cualquier anomalía a la Comunidad, por el usuario.

Efectuar revisión por técnico con competencias profesionales en estructuras.

B.- Estructuras de Acero

El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

Instrucciones de Mantenimiento

Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Cada 10 años se realizará una inspección técnica rutinaria. Se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que serán normalmente de tipo dúctil y se manifiesten en forma de daños de elementos (deformaciones excesivas causantes de fisuras de cerramientos, etc.). Se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.).

Cada 20 años se realizará una inspección técnica para identificar los posibles daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse sino a través de sus efectos en otros elementos no estructurales.

No se contemplan las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso, se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.

Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

Los aceros con resistencia mejorada a la corrosión se inspeccionarán periódicamente para comprobar el estado de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento, y en su caso, las reparaciones procedentes

FACHADAS:

Uso del elemento

Prestar atención: la fachada de su piso es un elemento común del edificio, y es un elemento fundamental.

Precauciones

No abrir huecos, aunque sean pequeños.

No cerrar huecos.

No pintar ni parchear sin contar con la Comunidad

No abrir ranuras.

No cambiar la carpintería de su piso (ventanas, barandal del balcón, ...) sin contar con la Comunidad.

No cerrar el balcón sin permiso de la Comunidad y sin permiso del Ayuntamiento.

No utilizar el balcón como trastero.

No plantar especies vegetales cuyas raíces puedan deteriorar lo construido.

Cuidar la limpieza constante de excrementos de animales depositados sobre lo construido (pisos de terrazas, alféizares,...). Sus sustancias ácidas causan deterioro acelerado en metal, plástico, cemento y piedra.

Cuidar la limpieza constante de suciedad por polvo y contaminación. Con la humedad ambiental se generan compuestos nocivos para lo construido. Tomar las debidas precauciones ante el riesgo de caída.

Desatascar canalillos y orificios de drenaje de la carpintería, así como las guías de las persianas.

No colocar aparatos ni antenas

No colocar toldos sin contar con la Comunidad.

No colocar persianas sin contar con la Comunidad.

Mantenimiento del elemento

Consiste en:

- limpieza periódica (atención a los productos y utensilios adecuados)
- revisión periódica (por técnico cualificado) acerca de fisuras, desconches, estado de revestimientos, estado de elementos metálicos (barandales, rejas, celosías, ... y sus fijaciones), estado de carpinterías, estado del sellado de juntas y estado de jardineras.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento.

CUBIERTAS:

A. Generalidades

Uso del elemento

En azoteas intransitables:

Limpiar asiduamente, por el usuario.

Programar inspecciones técnicas y limpiezas por personal cualificado (mantenimiento).

En azoteas transitables:

Establecer normas de uso, por la Comunidad.

Precauciones

Atender a las sobrecargas prescritas.
No acumular pesos que sobrepasen lo admitido.
No utilizar los recintos de cubierta como almacén.
No fijar nada al pavimento.
No añadir ningún cuarto, por ligero que éste sea.
Si hay tejas, no caminar sobre ellas.
No obstaculizar las salidas de agua.

Mantenimiento del elemento

Limpieza de pavimento, canalones, cazoletas y gárgolas.
Inspección del pavimento u otro elemento de acabado (impermeabilizante, tejas, grava, etc.)
Inspección del estado de juntas y reposición de material de sellado.
Inspección de antepechos y elementos de remate (cornisas, vierteaguas, rejas, etc.)
Inspección de grifos y depósitos de agua, comprobación de válvulas y de sedimentos en fondos.
Inspección del alumbrado y de antenas y sus fijaciones.
Inspección de instalación solar de agua caliente, incluyendo limpieza de paneles, comprobación de resistencias eléctricas, estado de los ánodos de sacrificio, etc.
Mantener stock de piezas de acabado (losetas, albardillas, tejas, etc.)
Inspección de claraboyas o lucernarios, comprobando estado de piezas, juntas de estanqueidad, fijaciones y mecanismos.
Inspección de chimeneas.

B. Tejados**Uso del elemento**

Únicamente accederá personal especializado.
Reparar inmediatamente elementos con riesgo de desprendimiento
Reparar inmediatamente cualquier desperfecto ocurrido en el tejado.
No se accederá a los tejados, excepto para su mantenimiento.
No se transitará por el tejado si las tejas están mojadas.
No se modificarán las características formales, funcionales ni estructurales de los elementos o partes del tejado, ni de los elementos de formación de pendientes.
No se añadirán a la cubierta elementos como antenas, mástiles, aparatos de climatización, o cualquier otro que produzca perforaciones o dificulten el desagüe de la cubierta.
No se verterán productos químicos sobre el tejado.

Mantenimiento del elemento

Después de lluvias, hacer las siguientes comprobaciones, sin salir a la cubierta, y reparar en el caso de que sea necesario:

- Aparición de humedades en el interior o exterior del edificio
- Desplazamientos o desprendimientos de tejas y piezas de remate, roturas, deformaciones de canalones o bajantes, aparición de vegetación, depósito de polvo o basura, etc.
- El funcionamiento de los rebosaderos y canalones.

Limpiar canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su correcto funcionamiento, cada otoño y primavera.

Eliminar vegetación y basura acumulada por el viento.

Tras viento fuerte, revisar la existencia de piezas desprendidas y desperfectos.

Revisar pararrayos y sus conexiones después de tormenta eléctrica.

Observaciones:

Prever partida presupuestaria para atender revisión según Plan de Mantenimiento.

INSTALACIONES:

Las condiciones de uso y mantenimiento de las siguientes instalaciones se resumen a continuación:

RED DE FONTANERÍA:

A.- Generalidades

Instrucciones de Uso

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de cuatro semanas desde su terminación, o aquéllas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- a. para el llenado de la instalación se abrirán al principio sólo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.
- b. Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Instrucciones de Mantenimiento

Se seguirán las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, y particularmente, todo lo referido en el Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento, puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

B.- Agua fría

Su consumo debe ser objeto de consideración por todos los usuarios, para hacer de ella una utilización lo más racional posible.

B.1.-Red privativa de la vivienda

Instrucciones de Uso

A partir del contador para medir los consumos de cada vivienda particular y/o de la comunidad de un edificio, la instalación interior que sirve a un usuario particular suele estar formada por:

- Llave de entrada colocada a la salida del contador.
- Montante o tubo ascendente hasta la vivienda que se suministra.
- Llave de abonado o llave de corte general que puede ser manipulada a voluntad del usuario.
- Tuberías para distribución del agua a todos los aparatos.
- Llaves de corte para permitir o anular la entrada de agua a cada recinto húmedo.
- Grifería para regular la entrada de agua a cada aparato en los momentos de consumo.
- Llaves de escuadra que permiten cortar la entrada de agua a cada grifo de los distintos aparatos (excepto bañera y ducha).

- Una vez conectado el servicio, o cuando haya transcurrido mucho tiempo sin ser utilizado, abrir todos los grifos de la vivienda y dejar correr el agua durante 15 minutos para limpiar las tuberías y demás complementos de la instalación.
- En particular, limpiar los filtros de los grifos después de un corte de suministro.
- No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente. Si su instalación tiene tuberías de acero galvanizado, las reparaciones con tubería de cobre pueden dañar gravemente la instalación, salvo que se utilicen manguitos anti-electrolíticos.
- Cerrar la llave de abonado, en caso de ausencia prolongada.

Para el mejor funcionamiento de toda la vivienda, atender a las siguientes observaciones:

- No utilizar la instalación para fines extraños a su propio funcionamiento.
- No colgar ningún objeto de las llaves o tuberías.
- No utilizar éstos como «tomas de tierra».
- En los grifos, nunca forzar los mecanismos de apertura y cierre.

Instrucciones de Mantenimiento

- Reparar inmediatamente las fugas.
- Vigilar cualquier goteo o mancha de humedad que le haga suponer la existencia de una fuga o avería.
- Revisar, tan frecuentemente como sea necesario, los mecanismos de carga y descarga de la cisterna del inodoro.
- Efectuar comprobaciones en su contador para detectar posibles fugas o averías. Para ello, puede contrastar lecturas periódicas de la compañía suministradora.
- Vigilar la limpieza debida de la grifería.

B.2.- Red comunitaria del edificio

Instrucciones de Uso

La instalación para el suministro de agua a un edificio de viviendas necesita hacer una acometida desde la red municipal que discurre por la vía pública. La tubería de acometida tiene incorporadas varias llaves de maniobra: llave de toma, que abre paso a la acometida; llave de registro, en la vía pública y llave de paso, situada en el interior del edificio y próximo a la fachada.

En esta última, comienza la red privada e interior al edificio.

La instalación completa podría tener los siguientes elementos:

- Contador principal (o general). Mide todos los consumos que se producen en una acometida. Está situado en la proximidad de la llave de paso. (Todavía hay muchos edificios donde sólo existe un contador).
- Batería de contadores. Conjunto que forman los contadores divisionarios para medir los consumos de cada abonado.

- Depósito acumulador para reserva de agua y que alimenta al grupo de presión.
- Grupo de presión. Equipo hidroneumático que proporciona, en caso necesario, la suficiente presión para que el agua circule por todo el recorrido de las instalaciones. Suele llevar dos electrobombas, de uso alternativo.

En el caso de existir red de bocas de incendio equipadas (BIE), dicha red cuenta con un grupo de presión específico para la misma, independiente del grupo de presión para la red de abastecimiento de agua potable, que suele estar ubicado en el mismo recinto.

- Tuberías y accesorios que canalizan el agua a distintas localizaciones del edificio (viviendas, azotea, cuarto de basuras).

Cualquier obra que se realice en elementos por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta la presencia de éstas para no dañarlas: vigilar dónde se hacen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas.

Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.

- No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.
- No dejar la red sin agua.
- No conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.
- Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

Instrucciones de Mantenimiento

- Prestar atención a cualquier goteo o mancha de humedad.
- Efectuar comprobaciones en su contador para detectar consumos anormales.
- Reparar inmediatamente las fugas.
- No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.
- No utilizar elementos de la instalación para fines extraños a su propio cometido. No emplear las tuberías para «tomas de tierra».

Grupo de presión:

- Mantener limpio y para uso específico el local destinado al grupo de presión.
- Mantener los depósitos de agua tapados para evitar la entrada de polvo y suciedad y proteger de posibles contaminaciones.
- Revisar periódicamente el estado de la instalación eléctrica que alimenta al grupo de presión, así como los elementos que componen el grupo (manómetro, calderín, electrobomba).
- Parar de inmediato el funcionamiento de las electrobombas si el depósito acumulador está vacío.

C.- Agua caliente

C.1.- Individualizada por vivienda

La distribución se hace mediante una pequeña red que lleva el agua caliente desde el aparato productor hasta los diferentes puntos de consumo, generalmente situados en la cocina y cuartos de baño y aseos.

Los elementos principales de una instalación completa son:

- Calentador. Aparato generador del agua caliente. Si utiliza energía eléctrica, el agua caliente se mantiene en un acumulador (termo). Cuando funciona con gas, lo más frecuente es que se produzca un flujo instantáneo de agua caliente.
- Tuberías.
- Llaves de corte.
- Grifería.

- Llaves de escuadra.

Instrucciones de Uso

Para que el sistema se active es necesario establecer conexión con la instalación de agua fría: el fluido que transportan es el mismo. Y como su funcionamiento es parecido, todas las recomendaciones que se han hecho en el apartado anterior son igualmente válidas aquí.

- Solicitar la asistencia técnica correspondiente, ante cualquier anomalía de funcionamiento en su calentador. Si está en período de garantía, dirigir la reclamación al promotor.

- Vigilar el consumo de agua caliente.
- Hacer uso del calentador según las indicaciones del fabricante y revisarlo periódicamente (al menos una vez al año), por técnico instalador.

Si circula por la red de suministro un agua con gran contenido de sales es probable que su instalación de agua caliente tenga algún problema añadido, pues las tuberías van acumulando depósitos salinos reduciendo el caudal que puede circular por su interior.

Instrucciones de Mantenimiento

- Prestar atención a cualquier goteo o mancha de humedad.
- Efectuar comprobaciones en su contador para detectar consumos anormales.
- Reparar inmediatamente las fugas.
- No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.
- No utilizar elementos de la instalación para fines extraños a su propio cometido. No emplear las tuberías para «tomas de tierra».
- Vigilar el estado del aislamiento de las tuberías y reponer las coquillas cuando se encuentren en mal estado.

C.2.-Producción centralizada

Los elementos componentes de este tipo de instalación están definidos en la memoria del proyecto que forma parte del Libro del Edificio.

Instrucciones de Uso

Se observarán, como mínimo, las siguientes prescripciones de uso:

Evitar cualquier modificación o reparación no prevista ni supervisada por técnico competente.

No emplear materiales incompatibles.

No realizar obras que no tengan en cuenta la instalación existente.

No interferir en la red común como consecuencia de una reparación o modificación individual que, en cualquier caso, debe ser notificada a la comunidad.

Comunicar a la empresa suministradora cualquier anomalía advertida en el contador general.

Comunicar a la comunidad cualquier anomalía advertida en la batería de contadores individuales.

Comunicar a la comunidad cualquier fuga advertida en la instalación.

Manipular el grupo de presión únicamente por personal especializado.

Impedir que la bomba trabaje en vacío.

No ocupar el recinto que aloja al grupo de presión como almacén.

Comunicar a la comunidad cualquier anomalía observada respecto del grupo de presión (fugas, ruidos anómalos, faltas de presión, etc.)

Instrucciones de Mantenimiento

- No hacer modificaciones sin la intervención de un especialista. La instalación podría quedar

descompensada o resultar insuficiente.

- Cualquier anomalía de funcionamiento debe ser subsanada por un técnico competente.

Para evitar el deterioro que produce la oxidación:

- Mantener la instalación llena de agua.

Para evitar riesgo de consumos exagerados ocasionados por pérdidas de calor de la propia instalación:

- Vigilar el estado del aislamiento de las tuberías y reponer las coquillas cuando se encuentren en mal estado.
- Controlar el acceso estricto al recinto de calderas para personal autorizado, quien se encargará incluso de la limpieza. Es aconsejable que, incluso la limpieza, sea realizada por el personal de mantenimiento para evitar accidentes.

Grupo de presión:

- Mantener limpio y para uso específico el local destinado al grupo de presión.
- Mantener los depósitos de agua tapados para evitar la entrada de polvo y suciedad y proteger de posibles contaminaciones.
- Revisar periódicamente el estado de la instalación eléctrica que alimenta al grupo de presión, así como los elementos que componen el grupo (manómetro, calderín, electrobomba).
- Parar de inmediato el funcionamiento de las electrobombas si el depósito acumulador está vacío.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender la programación contratada a instalador autorizado.

RED DE SANEAMIENTO Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES:

A. Generalidades

El sistema de evacuación está formado, esencialmente, por:

- Los bajantes. Conducen aguas pluviales y residuales hasta la arqueta a pie de bajante.
- Canales. Receptores de las aguas pluviales en tejados.
- Cazoletas. Receptoras de las aguas pluviales en azoteas.
- Sumideros. Recogen aguas en la planta inferior del edificio.
- Una red horizontal, formada por los colectores, registros y arquetas, que llevan las aguas recogidas hasta la red exterior de alcantarillado.

Instrucciones de Uso

- No arrojar por los desagües objetos inapropiados.
- No verter a la red sustancias tóxicas o contaminantes, detergentes no biodegradables, colorantes permanentes, ácidos abrasivos, etc.
- No utilizar el inodoro como cubo de basura.

Para un correcto funcionamiento de los sifones:

- Vigilar su nivel de agua. Una ausencia prolongada, sobre todo en verano, podría provocar la evaporación del agua que obstaculiza la emanación de malos olores.
- Utilizar detergentes biodegradables que eviten la formación de espumas, las cuales podrían petrificar y obstruir o disminuir los conductos de evacuación.

En el supuesto de algún pequeño atasco:

- Dejar correr agua caliente, que disuelve las grasas. Añadir algún producto apropiado para la disolución.

B. Red comunitaria del edificio

Es el conjunto de elementos que sirve para la evacuación de las aguas pluviales recogidas por sus

azoteas, tejados y patios interiores, y de las aguas residuales y fecales producidas en las viviendas, hasta la red pública de alcantarillado.

Instrucciones de Uso

- Las modificaciones (cambios del recorrido o de las condiciones de uso) necesitan el estudio y posterior realización de las obras bajo la dirección de un técnico competente.
- No verter a la instalación aguas que contengan detergentes no biodegradables, aceites o grasas, colorantes permanentes, sustancias tóxicas o contaminantes, ni arrojar objetos que puedan causar atascos.
- Mantener libres de obstáculos los canalones, las rejillas de cazoletas y sumideros.
- No manipular los bajantes, ni golpear las tuberías.
- No verter líquidos, grasas y sólidos inadecuados a los desagües del edificio.
- Un particular no debe afectar, con una obra en su casa, a la red general, sin contar con la Junta de la Comunidad, ni con el documento técnico adecuado.
- No permitir pérdidas en bajantes o colectores (suspendidos o enterrados).
- No permitir obstrucción con suciedad vertida en desagües.
- Si se posee canalón de recogida de aguas pluviales, su acceso para limpieza debe quedar en manos de operario cualificado.
- No circular con vehículos sobre sumideros y tapas de arquetas sin cerciorarse de su aptitud para este uso.
- No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuación de otros vertidos.
- No verter por los bajantes objetos propios de la basura.
- No obstaculizar la aireación de las tuberías de ventilación de bajantes.
- No conectar desagües de aparatos ni rejillas a las tuberías de ventilación de bajantes.
- Las obras que se realicen en locales donde existan colectores suspendidos y/o bajantes, no interferirán estos elementos comunes ni los dañarán por golpes o por el contacto con materiales incompatibles que los degraden.
- No modificar la altura ni obstruir la aireación de los aspiradores estáticos.
- Al sustituir pavimentos, no ocultar los registros de arquetas.
- Evitar que los sumideros y arquetas con sifón queden sin agua.
- No conectar a un conducto de ventilación o shunt ninguna toma de aireación ni de extracción de humos.

Instrucciones de Mantenimiento

Comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas; la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Revisar y desatascar los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada seis meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.

Cada diez años se procederá a la limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, o antes si se aprecian olores.

Cada seis meses se limpiará el separador de grasas y fangos, si existe.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, y se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender las operaciones especificadas en el Plan de Mantenimiento.

RED DE ELECTRICIDAD:

A. Instalación de la vivienda

Una instalación eléctrica para vivienda consta, básicamente, de las siguientes líneas y elementos:

- Derivación individual: línea que une cada contador con el cuadro de protección individual.
- Cuadro de protección individual: destinado a la protección de los circuitos interiores así como de los usuarios contra contactos indirectos. Suele constar de:
 - Interruptor de control de potencia (ICP). Aparato destinado al corte automático del suministro cuando se sobrepasa por el abonado la potencia contratada.
 - Interruptor automático diferencial (IAD). Desconecta automáticamente la instalación en caso de producirse una derivación de algún aparato o en algún punto de instalación. Este interruptor está dotado de un dispositivo de prueba cuyo accionamiento permite verificar, en su caso, su correcto funcionamiento.
 - Pequeños interruptores automáticos (PIA). Dispositivos automáticos magnetotérmicos de corte omipolar y protección de los circuitos interiores. Resguardan a cada uno de éstos, con arreglo a su capacidad, de sobrecargas y cortocircuitos, y permiten el corte de corriente a los mismos.
- Instalación interior. Conjunto de circuitos para conectar el cuadro de protección individual con los puntos de utilización.
- Circuito interior. Conjunto de conductores, tomas de corriente e interruptores que partiendo del cuadro general de mando y protección están protegidos por un PIA.
- Conductores eléctricos. Elementos metálicos recubiertos con material protector destinados a transportar la energía eléctrica. Se sitúan en el interior de los tubos de las canalizaciones. Los empalmes y cambios de dirección de los conductores se realizan mediante cajas de registro y derivación. El color de los conductores permite diferenciar la utilización de los mismos: color azul para el neutro; amarillo-verde para toma de tierra y, negro, marrón o gris para fases activas.
- Mecanismos. Elementos de instalación para acción directa del usuario. Suelen ser interruptores, conmutadores, pulsadores y bases de enchufes.

Instrucciones de Uso

- No manipular, reparar o modificar su instalación sin la intervención de un instalador electricista autorizado.
- No puentear, ni anular o sustituir cualquiera de los elementos del Cuadro de Protección Individual; pondría en peligro la seguridad de la instalación y la de las personas que se sirven de ella.
- Tras una interrupción generalizada del suministro eléctrico, desconectar los aparatos y electrodomésticos. Una subida de tensión al restablecerse el suministro podría dañarlos.
- En caso de ausencia prolongada, desconectar la instalación por medio del interruptor diferencial general. Si desea mantener algún aparato en funcionamiento (por ejemplo el frigorífico) deje conectado el diferencial y el PIA correspondiente, y desconecte los demás.
- No colocar las lámparas u otro elemento de iluminación directamente suspendido del cable correspondiente a un punto de luz.
- No enchufar cualquier aparato en cualquier toma de corriente. Cada aparato requiere una potencia distinta y cada toma de corriente está preparada para soportar una potencia máxima. Si la potencia del aparato es superior a la que soporta la toma de corriente, puede quemarse la base del enchufe, la clavija e incluso la instalación.
- Cuando no vaya a utilizar un aparato durante mucho tiempo, no dejarlo enchufado.
- Comprobar su IAD con periodicidad, al menos mensualmente, pulsando para ello el botón de prueba. Si no se dispara es que está averiado y, en consecuencia, usted no se encuentra protegido contra derivaciones. En tal caso, avisar a un instalador autorizado para que se lo sustituya.
- No olvidar desenchufar las clavijas de alimentación de los aparatos de las tomas de corriente antes de hacer la limpieza.

- No enchufar o desenchufar las clavijas de alimentación con las manos mojadas.
- No usar nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas o enchufes rotos.
- Al desconectar los aparatos, no tirar del cordón o cable, sino de la clavija.
- No acercar los cables de alimentación de aparatos eléctricos a aparatos de calefacción o fuentes de calor. Los aislantes podrían derretirse y causar un incendio o una sacudida eléctrica.
- No manipular ningún aparato eléctrico sin haberlo desconectado.
- Para cambiar una bombilla, o manipular en cualquier mecanismo eléctrico, lo más aconsejable es desconectar el circuito correspondiente y efectuar la operación con las manos secas y los pies calzados. Y lo más seguro, desconectar el diferencial.
- No utilizar los electrodomésticos cerca del agua o si usted mismo se encuentra mojado. Para su limpieza, desconectar previamente y no volver a utilizarlos hasta que estén completamente secos.
- Si cae agua sobre algún aparato eléctrico, mantener desconectado el aparato (o mejor, su circuito) hasta que desaparezca la humedad.
- Adoptar precauciones especiales para que los niños no puedan utilizar los aparatos eléctricos. Si fuera necesario, colocar protectores en los enchufes.
- No hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilizar ladrones o clavijas múltiples). Hacer uso, si necesita varias tomas, de una alargadera de la sección adecuada con una base de tomas múltiples y, si es posible, con fusible e interruptor, con ello evitará posibles deterioros en su instalación.
- Comprobar los sitios por donde discurren las canalizaciones eléctricas empotradas antes de taladrar una pared o techo, ya que podría electrocutarse si atraviesa una canalización con el taladro.

Como medidas de ahorro energético, y para reducir la contaminación:

- Limpiar frecuentemente las bombillas. Si están sucias iluminan peor y se funden.
- Aprovechar al máximo la luz solar.
- Emplear lámparas eléctricas de bajo consumo.
- Devolver bombillas y tubos para que puedan ser reciclados.

Para no quedarse sin suministro eléctrico:

- Evitar un consumo que sobrepase la potencia contratada con la compañía suministradora, dado que «saltaría» el Interruptor de Control de Potencia (ICP), dejándole sin servicio en toda la vivienda.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan.

B. Instalación comunitaria del edificio

Para el suministro de energía eléctrica de viviendas es necesario hacer, desde la red exterior de la compañía, la correspondiente acometida, un tramo de línea transportadora de electricidad que termina en el propio edificio.

La red interior de distribución para los diferentes servicios del edificio consta de los elementos definidos en proyecto, entre los que citamos:

- Caja general de protección, situada generalmente en la fachada. En ella se efectúa la conexión con la línea de acometida y se disponen los elementos protectores de la línea repartidora.
- Línea repartidora. Une la caja general de protección con la centralización de contadores.
- Centralización de contadores. Conjunto de aparatos de medida de los consumos, tanto privados de las viviendas como colectivos de la comunidad. Se le suele asignar un local (cuarto de contadores) donde también se instalan algunas unidades funcionales: embarrados de protección, fusibles de seguridad, relojes de mando, bornes de salida de las líneas de derivación, etc.
- Líneas de derivación individual. Enlazan cada contador con el cuadro general de mando y protección de cada vivienda.
- Línea de fuerza motriz. Enlaza un contador trifásico con el equipo motriz del grupo de presión o de cualquier otro servicio comunitario.

- Línea de alumbrado de escalera y auxiliar. Partiendo de un contador común de servicio lleva energía para el alumbrado de zonas comunes y para alimentación de equipos tales como antenas de TV, telefonía, etc.

Instrucciones de Uso

- No modificar la instalación sin la intervención de un instalador autorizado.
- A los cuadros generales de mando y protección de las instalaciones comunes, cuartos de contadores, etc., sólo deben tener acceso personas autorizadas por la comunidad o representantes de la compañía suministradora.
- Tener repuestos para sustituir fusibles en el cuarto de contadores por si alguna avería pudiera resolverse con ellos.
- No manipular el contador ni la derivación a vivienda. Estos elementos carecen de protección a personas y manipular en ellos, sin las debidas precauciones, supone un enorme riesgo.
- Conservar datos de contacto de la empresa instaladora en el cuadro general de distribución.
- No realizar obras que no tengan en cuenta su incidencia en la instalación eléctrica (cuadros, canalizaciones, mecanismos)
- No recargar la red con tomas inadecuadas a su dimensionado.
- Asesorarse sobre la potencia máxima admisible para cada circuito.
- Conectar a la red de tierra todos los aparatos que incorporen tal conexión.
- Dejar accesible la arqueta de conexión a tierra.
- Evitar estar próximo al conductor que une el pararrayos con la red de tierra.
- Tras la descarga de un rayo, solicitar inspección de la instalación del pararrayos.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender el calendario de mantenimiento.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan.

TELEFONÍA Y TELEVISIÓN:

Se observarán, como mínimo, las siguientes prescripciones de uso y mantenimiento para estas instalaciones:

A. Telefonía

Instrucciones de Uso

- No manipular ni modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.
- La conexión a las tomas de usuario debe realizarse exclusivamente con los conectores normalizados apropiados.
- El usuario no debe manipular ningún elemento de la instalación, sea de distribución o interior. No se deben conectar teléfonos, fax o modem que no posean su etiqueta de homologación. Tampoco se debe ampliar la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan.

B. Televisión

Instrucciones de Uso

- Evitar cualquier manipulación en la red.
- No ampliar el número de tomas ni cambiar su emplazamiento sin la asistencia de un técnico competente.

Si la instalación es colectiva y no atendiera estas recomendaciones podría, además, perjudicar al resto de la comunidad.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO:

Los elementos componentes de esta instalación quedan descritos en la documentación del proyecto.

A. EXTINTORES

Instrucciones de Uso

Las instrucciones de uso de extintores figuran en el propio aparato.

No retirar el seguro del extintor si no es para su uso inmediato.

Enviar a recargar un extintor tras su uso.

Tras desplegar completamente la manguera plana enrollada en el armario de boca de incendio, abra la llave de paso de agua.

No obstaculizar el acceso a las bocas de incendio.

Si su edificio está equipado con hidrante (terminal hidráulico colocado en el exterior del edificio, conectado a la red de abastecimiento, de uso exclusivo de bomberos), abstenerse de manipular esta instalación, por el usuario.

Si su edificio está equipado con columna seca (que es canalización vacía que parte de la fachada, para toma del tanque de bomberos, y tiene tomas en la caja de escalera), tener en cuenta que es para el uso exclusivo de bomberos, debiendo evitar su manipulación, así como la colocación de objetos que obstruyan el acceso a esas tomas o racores de conexión.

No colocar objetos o dejar trastos que obstaculicen las vías de evacuación.

Instrucciones de Mantenimiento

Las prescripciones de mantenimiento quedan reflejadas en el Plan.

Con la periodicidad que se defina en el Plan, se procederá a:

- Comprobar la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
- Inspeccionar los seguros, precintos, inscripciones, etc.
- Comprobar el peso y presión en su caso.
- Inspeccionar el estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).
- Comprobar el peso y presión en su caso.

Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato.

Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Con la periodicidad que se defina en el Plan, y por tres veces, se procederá a retimbrar el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149, de 23 de junio de 1982).

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender el mantenimiento prescrito en el Plan, por empresas autorizadas, en el ejercicio correspondiente.

INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA

Los elementos componentes de esta instalación quedan descritos en la documentación del proyecto.

Instrucciones de Uso

En el caso de que en algún mes del año la contribución solar real sobrepase el 110 % de la demanda energética o en más de tres meses seguidos el 100 %, se adoptarán las medidas citadas en la memoria del proyecto y, en su defecto, el DB HE4 del Código Técnico de la Edificación.

Instrucciones de Mantenimiento

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m², y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².

El Plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento, y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

Los elementos componentes de esta instalación quedan descritos en la documentación del proyecto.

Instrucciones de Uso

Instrucciones de Mantenimiento

Se realizarán observaciones de la instalación que permitan asegurar que los valores operacionales de la instalación son correctos. Se observarán los parámetros funcionales principales (energía, tensión, etc) para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, incluyendo la limpieza de los módulos en el caso de que fuera necesario.

Se realizarán inspecciones visuales, verificación de actuaciones y otras operaciones que permitan mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El Plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar fotovoltaica y las instalaciones eléctricas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento preventivo ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento, y sustitución de elementos fungibles o desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá, al menos, una revisión semestral en la que se realizarán las siguientes actividades:

- a. comprobación de las protecciones eléctricas
- b. Comprobación del estado de los módulos: comprobar la situación respecto al proyecto original y verificar el estado de las conexiones.
- c. Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.
- d. Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes y limpieza.

2. Plan de mantenimiento del edificio

2.1 Mantenimiento preventivo

En este capítulo se incluyen las fichas de las operaciones de mantenimiento preventivo controlado del edificio. Las fichas se agrupan, en primer lugar por subsistemas, y para cada subsistema en las identificaciones definidas para cada uno de ellos.

Las operaciones de mantenimiento preventivo que aparezcan en cada ficha son las que la Propiedad controla directamente su ejecución. No son, por tanto, la totalidad de las operaciones preventivas de cada subsistema, visibles en el pliego de condiciones técnicas particulares. En el listado que se adjunta, para cada operación se determina: el responsable de su ejecución (Responsable) y la periodicidad con que debe realizarse (Periodicidad).

O	Operario especialista
E	
E	Empresa especializada
E	
T	Técnico inspector
I	
U:	Usuario

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Estructura / Contención

Vertical\ Paredes: Obra de fábrica

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de las paredes observando que no hayan síntomas de lesiones como fisuras, grietas, deformaciones, degradaciones o humedades. Se observará también que las paredes no estén sometidas a sobrecargas no previstas.	O E	3 año
Inspección de las paredes estructurales para observar la posible presencia de fisuras, grietas, deformaciones, degradaciones del material o humedades en general. Se observará también que la estructura no está sometida a acciones superiores a las previstas.	T I	3 años
Las fábricas que contengan armaduras de tendel que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse, sustituyendo o remozando aquéllos acabados que por su estado hayan perdido eficacia.		

Vertical\ Paredes y muros: De hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de las paredes observando que no haya síntomas de lesiones como fisuras, grietas, deformaciones, degradaciones o humedades. No debe haber armaduras vistas, manchas de óxidos o desconchados. También se observará que las paredes no estén sometidas a sobrecargas no previstas.	O E	3 año
Inspección de paredes estructurales para observar la posible presencia de fisuras, grietas, deformaciones, degradaciones del material o humedades en general. No debe haber armaduras vistas, manchas de óxidos o desconchados. También se observará que la estructura no está sometida a acciones superiores a las previstas.	T I	3 años
Comprobar correcto funcionamiento de canales y bajantes de evacuación de muros parcialmente estancos.	O E	1 año*
Comprobación de ausencia de obstrucción en aberturas de ventilación de cámaras de muros parcialmente estancos	O E	1 año
Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	O E	1 año
Comprobación del estado de la impermeabilización interior	O E	1 año
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y evacuación	O E	1 año

*Y después de tormentas importantes

Vertical\ Pilares\ Hormigón in situ

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección de los elementos que componen la estructura. Se observará la ausencia de flechas excesivas, fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desconchados y armaduras vistas. También se observarán los tabiques y cerramientos indirectamente relacionados para detectar síntomas de posibles patologías.	T I	5 años
Inspección de los elementos que componen la estructura. Se observará la ausencia de flechas excesivas, fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desconchados y armaduras vistas. También se observarán los tabiques y cerramientos indirectamente relacionados para detectar síntomas de posibles patologías.	T I	5 años
Revisión y repintado, si es necesario, de los elementos de hormigón visto al exterior que presenten un mal estado de conservación en lo que se refiere al revestimiento protector.	O E	5 años

Horizontal\ Jácenas\ Hormigón in situ

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección de los elementos que componen la estructura. Se observará la ausencia de flechas excesivas, fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desconchados y armaduras vistas. También se observarán los tabiques y cerramientos indirectamente relacionados para detectar síntomas de posibles patologías.	T I	5 años
Inspección de los elementos que componen la estructura. Se observará la ausencia de flechas excesivas, fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desconchados y armaduras vistas. También se observarán los tabiques y cerramientos indirectamente relacionados para detectar síntomas de posibles patologías.	T I	5 años
Revisión y repintado, si es necesario, de los elementos de hormigón visto al exterior que presenten mal estado de conservación en lo que se refiere al revestimiento protector.	O E	5 años

Forjados\ Forjados unidireccionales hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión comprobando que no hay incrementos de carga, humedades permanentes o modificaciones para el paso de instalaciones o cambios de uso no previstos.	O E	1 año
Inspección de los forjados observando la posible presencia de fisuras, grietas, roturas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas. También se observará el estado de tabiques y cielos rasos directamente relacionados.	T I	5 años

Forjados\ Losas\ losa hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión comprobando que no hay incrementos de carga, humedades permanentes o modificaciones para el paso de instalaciones o cambios de uso no previstos.	O E	1 año
Inspección de los forjados observando la posible presencia de fisuras, grietas, roturas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas. También se observará el estado de tabiques y cielos rasos indirectamente relacionados.	T I	1 año

Escaleras\ Losas Hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión comprobando que no hay incrementos de carga, humedades permanentes o modificaciones para el paso de instalaciones o cambios de uso no previstos.	O E	1 año
Inspección de losas observando la posible presencia de fisuras, grietas, roturas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas.	T I	5 años

Rampas\ Losas\ Hormigón\ Rampa: Hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión comprobando que no hay incrementos de carga, humedades permanentes o modificaciones para el paso de instalaciones o cambios de uso no previstos. Si se detectan pequeños defectos como desconchados o roturas, se procederá a su reparación con morteros de resistencia adecuada.	O E	1 año
Inspección de las losas observando la posible presencia de fisuras, grietas, roturas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas.	T I	5 años

Marquesina de hormigón: Hormigón

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión para comprobar el estado de los elementos de anclaje y soporte de la marquesina, que no deben presentar oxidaciones, fisuraciones ni roturas. Si existe una conducción de recogida de agua pluvial, se comprobará su buen estado y funcionamiento y se retirará la broza acumulada, así como cualquier elemento que impida el correcto desagüe.	O E	1 año
Inspección del estado de conservación observando la posible presencia de fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, armaduras vistas y flechas excesivas. Se pondrá especial atención en anclajes y elementos de soporte. Las conducciones de recogida de agua pluvial, si las hay, no deben tener fugas.	T I	5 años
Revisión y repaso de la marquesina con reparación, si es necesario, de desperfectos puntuales como pequeñas fisuras, desconchados o armaduras vistas de la losa, y de desperfectos localizados en anclajes y elementos de soporte.	O E	5 años

Estructuras\ Estructuras de Acero

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica para identificar los posibles daños de tipo dúctil, que se manifestarán en deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, etc. Y causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc)	T I	10 años
Inspección técnica para identificar los posibles daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse sino a través de sus efectos en otros elementos no estructurales.	T I	20 años
Comprobación del estado de la capa protectora de óxido en aceros con resistencia mejorada a la corrosión	O E	1 mes

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Suelos**Suelos**

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	O E	1 año*
Limpieza de las arquetas	O E	1 año*
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje	O E	1 año
Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	O E	1 año

*Cada año al final del verano

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Cubiertas

Azoteas\ Transitables\ Intransitables

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado general reparando, si es necesario, pequeñas roturas, abombamientos, disgregaciones y defectos de adherencia de piezas o rejuntados.	O E	3 años
Limpieza de sumideros, calderetas, canalones y rebosaderos, retirando la broza, los residuos y todos aquellos elementos que puedan impedir la evacuación del agua. Comprobar su correcto funcionamiento	O E	6 meses*
Revisión del estado de conservación y colocación de la reja protectora del sumidero, y comprobación del desagüe correcto. Si procede, sustitución de la reja o bien colocarla si no la hay.	O E	3 años
Revisión del estado de conservación y desagüe correcto y, si es necesario, limpieza de broza, residuos y de todos aquellos elementos que impidan el desagüe y repaso de juntas.	O E	6 meses
Revisión del estado, estanquidad y continuidad de la junta de dilatación, y repaso, si es necesario, del sellado.	O E	3 años
Revisión del estado, estanquidad y continuidad de la junta estructural y repaso, si procede, del sellado y de la fijación de las piezas protectoras.	O E	3 años
Revisión del estado general y reparación, si es necesario, de roturas, piezas desprendidas y rejuntados deficientes.	O E	3 años
Inspección técnica general del conjunto de la cubierta. Comprobación de la ausencia de roturas, abombamientos, disgregaciones y estanquidad de juntas de: acabado, sumideros y gárgolas. Inspección del estado de la lámina impermeable. Inspección del estado, la continuidad y la estanquidad de juntas en: cambios de pendiente, juntas de dilatación y estructurales. Inspección del estado de limpieza de los puntos de desagüe observando la ausencia de elementos extraños.	T I	5 años
Limpieza general de la azotea retirando la broza, los residuos y todos aquellos elementos que puedan impedir el correcto desagüe.	O E	1 año
Inspección del estado de conservación de la reja protectora, los marcos metálicos y canalones. Se repararán los desperfectos puntuales localizados.	O E	2 años
Limpieza general de la reja y del interior del canalón retirando la broza, los residuos y todos aquellos elementos que puedan impedir el correcto desagüe. Recolocación de la reja en posición correcta y verificación del correcto desagüe vertiendo agua.	O E	6 meses
Revisión del estado del aislamiento térmico en cubiertas invertidas	O E	3 años
Recolocación de grava en azoteas intransitables	O E	1 año
Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	O E	3 años
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	O E	3 años

*Y después de tormentas importantes

Azoteas\ Intransitables\ Tejados

Operación	Responsable	Periodicidad
Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su correcto funcionamiento	O E	6 meses*
Inspección visual de los faldones, longitud de solape entre piezas, fijaciones de mortero entre piezas, puntos singulares como elementos verticales y chimeneas, tejas rotas, tejas de ventilación, ganchos de servicio y elementos de seguridad, reparando todas las anomalías.	O E	1 año
Comprobación de la estanqueidad y posibles deformaciones de faldones, estanqueidad y funcionamiento de los sistemas de desagüe, estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad, juntas y lima tesa de encuentros de faldones con paredes chimeneas y canalones, reparando todas las anomalías.	O E	2 años
Comprobación del estado de conservación del tejado	O E	3 años

*En otoño y primavera

Elementos singulares\ Chimeneas\ Chimeneas: Chimeneas

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado observando la estabilidad, la estanquidad de las juntas con la obra, la ausencia de elementos extraños anclados y de obstrucciones que puedan dificultar su funcionamiento.	T I	5 años
Revisión y repaso, si es necesario, de la estanquidad de las juntas con la azotea y limpieza del elemento protector de salida de humo o ventilación.	O E	5 años

Elementos singulares\ Jardineras\ Jardineras: Jardineras

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado observando la ausencia de fugas de agua, vertidos incontrolados y manchas de humedad. Los puntos de desagüe deben estar limpios y libres de broza que pueda impedir el correcto desagüe.	T I	5 años
Revisión del estado y de la estanquidad observando la ausencia de fisuras o grietas, de síntomas de defectos de estabilidad y humedades que pongan de manifiesto defectos en la impermeabilización, reparando los desperfectos puntuales localizados. Se limpiarán los puntos de desagüe para que la evacuación de agua sea correcta.	O E	2 años

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Cerramientos Verticales

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Obra de fábrica vista\ Bloque de mortero\ Pared de obra : Bloque de mortero

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica de alteraciones de los bloques debidas a los agentes atmosféricos o a causas de origen mecánico. Inspección del estado de las juntas entre piezas. La pared no debe presentar humedades ni sobrecargas o anclajes de elementos no previstos.	T I	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimientos continuos\ Paredes con revestimiento continuo: Revestimientos continuos

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento, que no debe presentar fisuras, grietas, abombamientos, defectos de adherencia ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados.	T I	3 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimientos continuos\ Enfoscado y pintado\ Acabado: Enfoscado y pintado

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión y repaso, si es necesario, de desperfectos puntuales: golpes, erosiones, manchas y defectos de adherencia, saneando el soporte y rehaciendo el enfoscado con materiales compatibles con los existentes.	O E	5 años
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento, que no debe presentar fisuras, grietas, abombamientos, defectos de adherencia ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados.	T I	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimiento de placas\ Paredes revestidas con placas: Revestimiento de placas

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento de las placas, que no deben presentar fisuras, grietas, roturas de placas, defectos de fijación, desplomes, ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados. En el caso de piedras artificiales no tienen que haber manchas de óxido ni armaduras vistas.	T I	3 años
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento, que no debe presentar fisuras, grietas, abombamientos, defectos de adherencia ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados.	T I	3 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimiento de placas\ Piedra natural\ Acabado piedra natural: Piedra natural

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado y reparaciones puntuales, si son necesarias, de roturas, descorchados, piezas con defectos de adherencia o fijación y desprendimiento de piezas. También se repasarán los rejuntados entre piezas.	O E	5 años
Inspección técnica observando el buen estado del revestimiento, que no debe presentar fisuras, grietas, abombamientos, defectos de adherencia ni humedades permanentes. Se prestará especial atención a las zonas más expuestas a los agentes atmosféricos como por ejemplo cornisas, aleros, elementos decorativos y volados.	T I	3 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas\ Aberturas: Aberturas

Operación	Responsable	Periodicidad
Ventanas y balcones: - Se inspeccionará el estado de conservación, funcionamiento y estanquidad de las juntas con los vidrios y con la obra. Persianas: - Se inspeccionará el estado de conservación, funcionamiento y fijación con la obra. Jambas, viertaguas y dinteles: - Se inspeccionará el estado de conservación, observando la ausencia de fisuras, grietas, roturas, defectos de adherencia o desprendimiento de piezas, así como posibles defectos de estanquidad en las juntas con la obra y los cerramientos. Las piezas de hormigón o piedra artificial no deben tener armaduras a la vista o manchas de óxidos. Tampoco se deben admitir manchas de óxido en las piezas de piedra natural, que ponen de manifiesto problemas en los anclajes. En los elementos de madera no tienen que haber pudriciones ni ataques de xilófagos.	T I	5 años

Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas\ Aluminio \ Cerramientos de aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del funcionamiento de los mecanismos y, si es necesario, engrase e inspección de las juntas con la obra y con los vidrios. Las juntas que presenten defectos de estanquidad, ya sea de los marcos con los vidrios o de los marcos con la obra, se tendrán que rehacer con productos similares a los existentes o compatibles.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Persianas\ Correderas\ Aluminio \ Persianas de aluminio lacado: Aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del funcionamiento de los mecanismos y, si es necesario, engrase. Inspección de las fijaciones con la obra con reparación de las deficiencias localizadas.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas de obra\ Barandillas pesadas: Barandillas de obra

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica observando la ausencia de deformaciones, desplomes, fisuras o grietas que pongan en duda la estabilidad de la barandilla.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas de obra\ Bloques de mortero\ Barandilla: Bloques de mortero

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de uso y conservación, comprobando la estabilidad y la ausencia de deformaciones, desplomes, fisuras o grietas. Se hará una revisión del estado de las juntas entre piezas, y, si es necesario, un rejuntado. Se repararán los desperfectos localizados.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas ligeras\ Barandillas ligeras: Barandillas ligeras

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica observando la ausencia de deformaciones, desplomes, roturas de piezas o defectos de los anclajes que pongan en duda la estabilidad de la barandilla. Las diferentes piezas que componen las barandillas deben estar bien apretadas entre ellas.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas ligeras\ Montantes,travesaños,pasam.\ Aluminio\ Barandilla aluminio: Aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de los anclajes con la obra y de las piezas de montaje de la barandilla. Reparación de desperfectos localizados..	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos pesados\ Vierteaguas\ Hormigón/piedra artificial\ Vierteaguas: Hormigón/piedra artificial

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación, del estado de las juntas con los elementos de cerramiento y comprobación de la fijación con el soporte. No pueden haber armaduras vistas o descorchados. Se efectuarán las reparaciones necesarias para asegurar la estabilidad y estanquidad de las piezas.	O E	5 años

Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento ligero: Cerramientos ligeros

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado general de conservación del cerramiento. Se observará la ausencia de síntomas o defectos que pongan de manifiesto lesiones o deterioros del marco de soporte. Los elementos de cerramiento deben estar correctamente fijados, sin roturas o defectos que puedan provocar el desprendimiento de piezas. Las zonas dotadas de aislamiento térmico no deben presentar humedades. Se comprobarán los mecanismos de abertura en las partes practicables. Las juntas de estanquidad y los sellados deben garantizar la estanquidad del cerramiento.	T I	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos ligeros\ Marco\ Visto\ Aluminio \ Marco: Aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de los marcos. Cuando las fijaciones y los anclajes sean vistos o accesibles, se repasarán para asegurar que todas las piezas estén correctamente fijadas y no presenten oxidaciones. Si están ocultos se comprobará la estabilidad de los marcos de forma manual.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento fijo\ Transparente\ Vidrio sencillo\ Juntas estanquidad: Vidrio sencillo

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión de las juntas de estanquidad reponiendo las que no presenten un buen estado tengan defectos que produzcan filtraciones.	O E	5 años
Comprobación de la fijación con el marco y del estado de conservación. Los vidrios no deben presentar fisuras, roturas o defectos que rompan la estanquidad del cerramiento o que puedan provocar desprendimientos y caída de piezas. Se llevarán a cabo los repasos necesarios para dejar los vidrios en condiciones correctas de fijación y estanquidad.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años

Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento practicable\ Marco\ Aluminio \ Juntas estanquidad:

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión de las juntas de estanqueidad reponiendo las que no presenten un buen estado o presenten defectos que produzcan filtraciones.	O E	5 años
Comprobación del correcto funcionamiento de los sistemas de accionamiento de las zonas practicables del cerramiento y, si es necesario, engrase de mecanismos y apretado de fijaciones.	O E	5 años
Comprobación del estado de puntos singulares en fachadas	O E	3 años
Comprobación de posible existencia de grietas y fisuras, desplomes u otras deformaciones en la hoja principal	T I	5 años
Comprobación del estado de limpieza de aberturas de ventilación de la cámara	O E	10 años

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de Fontanería

Red comunitaria\ Suministro en red\ Acometida: Suministro en red

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la estanquidad y la presión del regulador.	O E	2 años
Inspección general del estado del conjunto de la instalación.	T	5 años
Limpieza del purgador.	O E	1 año
Comprobación de la estanquidad y control de medición.	O E	4 años
Comprobación de la estanquidad de la red comunitaria.	O E	4 años
Inspección del estado de conservación observando las posibles corrosiones, el estado del acabado pintado o del aislamiento (en función del caso) y las fijaciones, reparando los defectos puntuales localizados.	O E	1 año
Verificación del funcionamiento y comprobación de la estanquidad.	O E	1 año
Verificación del funcionamiento y comprobación de la estanquidad.	O E	1 año

Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Vista\ Registrable\ Canalización: Vista/Registrable

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la estanquidad de la red, reparando las fugas puntuales.	C	2 años
Inspección del estado de conservación observando las posibles corrosiones, el estado del acabado pintado o del aislamiento (en función del caso) y las fijaciones, reparando los defectos puntuales localizados.	C	2 años

Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Empotrada\ Canalización: Empotrada

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación estanquidad de la red, reparando fugas localizadas.	O E	2 años

Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión\ Grupo de presión: Grupo de presión

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación del equipo y de sus fijaciones, verificación del funcionamiento eléctrico e hidráulico, vaciado del depósito del grupo y limpieza general.	O E	6 meses

Red comunitaria\ Suministro depósitos\ Canalización: Suministro depósitos

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la estanquidad de la red.	O E	4 años
Inspección del estado de conservación observando posibles corrosiones, el estado de la pintura de acabado o del aislamiento (en función del caso) y el de las fijaciones, con reparación de los defectos puntuales localizados.	O E	1 año
Verificación del funcionamiento y comprobación de la estanquidad.	O E	1 año
Comprobación de la estanquidad y control de medición.	O E	4 años

Inspección general del estado de conservación, funcionamiento y mantenimiento del conjunto de la instalación.	T I	5 años
Comprobación de la estanquidad y presión del regulador.	O E	2 años
Comprobación del estado de juntas, fijaciones y elementos de regulación.	O E	1 año
Limpieza interior y exterior del depósito de agua.	O E	1 año
Verificación del funcionamiento y comprobación de la estanquidad de las válvulas de paso, seguridad, retención, regulación y reductoras de presión..	O E	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación Eléctrica

Baja tensión\ Suministro red\ Caja General Protección/Línea repartidora: Suministro red

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de la línea repartidora y verificación del funcionamiento de las placas cortafuegos.	O E	2 años
Verificación de los dispositivos de protección corto-circuitos e intensidad, así como el aislamiento eléctrico y la estanquidad.	O E	2 años
Inspección técnica general de la instalación	T I	5 años
Inspección del estado de contadores, fusibles y conexiones. Comprobación de la ausencia de instalaciones no eléctricas, así como de la correcta accesibilidad, limpieza, ventilación y desagüe del local.	O E	2 años
Verificación de la conexión de equipos a tierra y medida de la resistencia a tierra. Inspección del estado de la arqueta y de la continuidad y estado de las conexiones de los circuitos.	E E	2 años
Inspección del estado de la derivación individual observando el estado de los tubos de canalización, los anclajes y las conexiones terminales.	O E	2 años
Verificación de pérdida de intensidad.	O E	5 años
Inspección del estado de la línea de fuerza motriz observando los tubos de canalización, los anclajes y las conexiones terminales.	O E	2 años
Verificación de pérdida de intensidad.	O E	5 años
Inspección del estado de la línea observando los tubos de canalización, los anclajes y las conexiones terminales.	O E	2 años
Verificación de pérdida de intensidad.	O E	5 años
Inspección del estado de la línea principal a tierra observando los tubos de canalización, los anclajes y las conexiones terminales.	E E	2 años
Verificación del funcionamiento de los automatismos de protección y de sus intensidades nominales	O E	5 años
Verificación de la toma de tierra, del aislamiento eléctrico, la tensión de alimentación y el ajuste de las conexiones.	O E	2 años
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento y determinando aquellas correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años
Revisión periódica de la instalación con las comprobaciones siguientes: - de la existencia de rótulos y de la vigencia de los elementos contra incendios; - del cuadro general de distribución, deben comprobarse los dispositivos de protección contra corto-circuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen; - de la instalación interior debe comprobarse el aislamiento, que entre cada conductor y el suelo y entre cada dos conductores no será inferior a 250.000 ohm; - red de equipotencialidad: en baños y sanitarios, y cuando las obras realizadas en éstos pudieran provocar el corte de conductores, se comprobará la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, así como en el conductor de protección; - del cuadro de protección de líneas de fuerza motriz deben comprobarse los dispositivos de protección contra corto-circuitos, sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen; - de la barra de toma de tierra, y cuando el terreno esté más seco, se medirá la resistencia de la tierra y se comprobará que no sobrepase el valor prefijado. Así mismo, se comprobará visualmente el estado de corrosión de la conexión de la barra de toma de tierra con la arqueta y la continuidad de la línea que las une; - de la línea principal de tierra en conducto de fábrica/bajo tubo debe comprobarse visualmente, el estado de corrosión de todas las conexiones, así como la continuidad de las líneas.	T I	2 años

Instalaciones de iluminación

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión de de lámparas, y reposición en caso de ser necesario	O E	1 año
Limpieza de luminarias	O E	6 meses
Limpieza de la zona iluminada	U	6 meses

Alumbrado comunitario

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del funcionamiento y verificación del estado correcto de las conexiones.	O E	1 año
Comprobación del estado del portalámparas e inspección de las fijaciones.	O E	1 año
Limpieza de la lámpara y del chasis.	O E	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de Saneamiento

Red de saneamiento\ Conjunto instalación: Red de saneamiento

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y el funcionamiento y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años

Red de saneamiento\ Imbornal\ Imbornal

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación de la reja protectora, de los marcos metálicos y del canalón. Se repararán los desperfectos puntuales localizados.	T I	2 años
Limpieza general de la reja y del interior del canalón, retirando broza y cualquier elemento que pueda impedir el correcto desagüe. Recolocación de la reja en posición correcta y verificación del correcto desagüe vertiendo agua.	T I	6 meses

Red de saneamiento\ Arquetas

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión y limpieza de arquetas erradicando posibles obstrucciones	O E	1 año
Limpieza de arquetas pie de bajante, de paso y sifónicas	O E	10 años*
Limpieza del separador de grasas y fangos	O E	6 meses

*Antes, si se aprecian olores

Red de saneamiento\ Colectores\ Vistos/registrables\ PVC\ Colectores: PVC

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación y comprobación del funcionamiento correcto, de la ausencia de fugas y obstrucciones y de las fijaciones de los conductos (si procede). Reparación de deficiencias localizadas en la red vista.	O E	1 año

Red de saneamiento\ Colectores\ Enterrados\ Colectores: Enterrados

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación y comprobación del funcionamiento correcto, de la ausencia de fugas y obstrucciones y de las fijaciones de los conductos (si procede). Reparación de deficiencias localizadas en la red vista.	O E	2 años

Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación\ Bomba de elevación: Bomba de elevación

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación y verificación del correcto funcionamiento. También es necesario verificar la ausencia de vibraciones, la alineación del grupo, las conexiones eléctricas y la línea de alimentación.	O E	1 año
Limpieza de la bomba.	O E	1 año
Comprobación del consumo por fase.	O E	1 mes
Inspección del estado comprobando: - que el motor gira suavemente; - que no se producen calentamientos ni ruidos extraños; - que el número de rpm sea el correcto; - el ajuste del relé térmico y su funcionamiento correcto; - las conexiones eléctricas y la toma de tierra.	O E	3 meses
Inspección del estado general y del funcionamiento del motor y limpiarlo.	O E	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Almacén de contenedores de edificio

Red comunitaria\ Suministro en red\ Acometida: Suministro en red

Operación	Responsable	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	U	3 días
Desinfección de los contenedores	U	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	U	Diario
Lavado con manguera del suelo del almacén	U	2 semanas
Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.	U	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.	U	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	O E	1,5 meses

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de traslado por bajantes

Red comunitaria\ Suministro en red\ Acometida: Suministro en red

Operación	Responsable	Periodicidad
Limpieza de las bajantes por gravedad. Revisión y reparación de los daños encontrados	O E	6 meses
Limpieza de las bajantes neumáticas. Revisión y reparación de los daños encontrados	O E	1 año
Limpieza de las compuertas de vertido	U	Diario
Limpieza del suelo del recinto de estación de carga	U	1 semana
Limpieza de las paredes, puertas y ventanas del recinto de estación de carga	U	2 meses
Limpieza general de las paredes y techos, incluidos los elementos del sistema de ventilación, luminarias, etc. del recinto de estación de carga	O E	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización	O E	6 meses

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de Ventilación

Natural\ Conjunto instalación: Natural

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento, y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años

Natural\ Shunt

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobar que el shunt funciona correctamente y la ausencia de obstrucciones.	O E	2 años
Revisión del estado de los filtros	O E	6 meses
Limpieza o sustitución de los filtros	O E	1 año

Natural\ Aberturas\ Abertura de ventilación: Aberturas

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la ausencia de obstrucciones	O E	2 años
Limpieza de las aberturas	O E	1 año

Forzada\ Híbrida\ Mecánica\ Conjunto instalación

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento, y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años
Revisión del estado del sistema de control y de sus automatismos	T I	2 años
Revisión del estado de los filtros	O E	6 meses
Limpieza o sustitución de los filtros	O E	1 año
Limpieza de los aspiradores híbridos, mecánicos y extractores	O E	1 año
Revisión del estado de funcionalidad de los aspiradores híbridos, mecánicos y extractores	O E	5 años

Forzada\ Híbrida\ Mecánica\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero\ Conductos de aire: Plancha de acero

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la correcta conexión a máquinas, rejillas y difusores. También debe comprobarse el correcto funcionamiento de las compuertas y de sus accionamientos.	O E	1 año
Limpieza de los conductos	O E	1 año
Comprobación de la estanqueidad aparente	O E	5 años

Forzada\ Híbrida\ Mecánica\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero\ Conductos de aire: Plancha de acero

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la correcta conexión a máquinas, rejillas y difusores. También debe comprobarse el correcto funcionamiento de las compuertas y de sus accionamientos.	O E	1 año
Comprobación de la estanqueidad de los conductos de aire y de la ausencia de fugas, del estado de conductos y de su aislamiento térmico y del estado de los soportes.	O E	1 año
Limpieza de los conductos	O E	1 año
Comprobación de la estanqueidad aparente	O E	5 años

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación de Protección Contra Incendios

Inst. de prevención\ Pararrayos\ Pararrayos: Pararrayos

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado, de la conservación, del aislamiento y de la continuidad de las conexiones y repaso de la fijación de los anclajes.	O E	1 año
Inspección de la toma de tierra en la arqueta del pararrayos.	O E	1 año
Limpieza del cabezal del elemento de captación, si lo hay.	O E	1 año

Inst. protección/detección\ Detectores\ Detector de humos: Detectores

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del funcionamiento e inspección del estado de las conexiones.	E E	1 año
Verificación de la activación.	O E	3 meses

Inst. protección/detección\ Pulsadores\ Pulsadores: Pulsadores

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del funcionamiento y del estado de las conexiones.	O E	3 meses

Inst. protección/detección\ Sirenas\ Sirena: Sirenas

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del funcionamiento y del estado de las conexiones.	O E	1 año

Inst. protección/detección\ Puertas cortafuego\ Puerta cortafuego: Puertas cortafuego

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del funcionamiento de la puerta y del cierre, engrase e inspección del estado de conservación.	O E	4 años

Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia

Operación	Responsable	Periodicidad
Verificación del estado de las conexiones y limpieza de luces.	O E	1 año
Verificación del correcto funcionamiento.	O E	3 meses

Inst. de extinción\ Bocas de incendio\ Boca de incendio: Bocas de incendio

Operación	Responsable	Per
Comprobación de la buena accesibilidad y de la señalización de los equipos. También es preciso realizar una inspección comprobando todos los componentes, el despliegue de mangueras en toda su extensión y el accionamiento de la lanza, si tiene diversas posiciones. Se incluye la comprobación por lectura del manómetro, de la presión de servicio, la limpieza del conjunto y el engrase de las bisagras de la puerta.	O E	3 meses
Inspección consistente en: - desmontar la manguera y realizar un ensayo en un lugar adecuado; - comprobar el correcto funcionamiento de la lanza en sus diferentes posiciones y el sistema de cerramiento; - comprobar la estanquidad de rúcores, manguera y el estado de las juntas; - comprobar la indicación del manómetro con otro de referencia acoplado al rúcor de conexión de la manguera.	E E	1 año
Prueba de presión de la manguera.	E E	5 años

Inst. de extinción\ Columnas secas\ Columna seca: Columnas secas

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado de la columna observando: la accesibilidad, la señalización, el funcionamiento, el engrase de los cierres y la posición correcta de las llaves de paso. También debe comprobarse que las llaves de seccionamiento estén abiertas y que los tapones de los rácores estén bien colocados y ajustados.	O E	6 meses

Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente\ Extintor manual: Polvo polivalente

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de: estado de conservación, accesibilidad, precintos, estado de carga (peso y presión) del extintor y estado de las partes mecánicas.	O E	3 meses
Retimbrado del extintor y recarga según la normativa.	E E	5 años
Verificación del extintor controlando la presión, los precintos, la accesibilidad y recargarlo, si es necesario.	E E	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Ascensores

Ascensores\ Conjunto instalación: Ascensores

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento, y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años

Ascensores\ Electromecánico\ Puertas: Electromecánico

Operación	Responsable	Periodicidad
Repintado de puertas de planta con saneado y preparación previa y dos manos de esmalte sintético.	O E	5 años
Revisión del ascensor a través de un contrato de mantenimiento.	E E	1 mes
Revisión del ascensor por una EIC (Entidad de Inspección y Control).	T I	4 años

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalaciones Audiovisuales

Comunicación\ Portero electrónico\ Equipo exterior: Portero electrónico

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación y comprobación del funcionamiento.	O E	1 año
Inspección del estado de conservación y comprobación del funcionamiento y de las conexiones.	O E	1 año
Inspección del estado de conservación y comprobación de la tensión, las conexiones y el funcionamiento.	O E	1 año
Comprobación del estado correcto y del funcionamiento del aparato.	O E	1 año

Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema audio\ Elemento exterior: Sistema audio

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobar que cada timbre funciona correctamente y que el altavoz, el micrófono, el piloto de cada timbre y, eventualmente, la cámara de vídeo funcionan correctamente.	O E	2 años
Comprobar que el timbre, el altavoz, el micrófono y el monitor funcionan correctamente.	O E	2 años
Comprobar que el funcionamiento es correcto, inspeccionar su estado de conservación y verificar que conexiones y fijaciones sean las pertinentes.	O E	2 años

Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema vídeo\ Elemento exterior: Sistema vídeo

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobar que cada timbre funciona correctamente y que el altavoz, el micrófono, el piloto de cada timbre y, eventualmente, la cámara de vídeo funcionan correctamente.	O E	2 años
Comprobar que el timbre, el altavoz, el micrófono y el monitor funcionan correctamente.	O E	2 años
Comprobar que el funcionamiento es correcto, inspeccionar su estado de conservación y verificar que conexiones y fijaciones sean las pertinentes.	O E	2 años

Telefonía\ Cuadro de telefonía: Telefonía

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección del estado de conservación del cuadro de telefonía y de las conexiones de líneas.	O E	1 año

Televisión\ Sistema receptor\ Conjunto instalación: Sistema receptor

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica general del conjunto de la instalación, comprobando y verificando el estado y funcionamiento, y determinando las correcciones y/o variaciones que deben realizarse para mejorarla o corregirla.	T I	5 años

Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol\ Caja de conexión: Antena dipol

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado de conexiones y fijaciones.	O E	1 año
Debe comprobarse que la señal que llega es correcta.	O E	1 año
Comprobación del estado de conexiones y fijaciones.	O E	1 año
Comprobación del estado del tubo protector y de anclajes.	O E	1 año

Comprobación de la ganancia en señal del amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.	O E	1 año
Debe verificarse que la luz del interior del armario de protección funciona, y que las conexiones y fijaciones del equipo son correctas.	O E	1 año
Verificación del estado del anclaje, la verticalidad, el estado del mástil (especialmente la corrosión), el cableado y las conexiones.	O E	1 año

Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica\ Caja de conexión: Antena parabólica

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del estado de conexiones y fijaciones.	C	1 año
Debe comprobarse que la señal que llega es correcta.	C	1 año
Comprobación del estado de conexiones y fijaciones.	C	1 año
Comprobación del estado del tubo protector y de anclajes.	C	1 año
Comprobación de la ganancia en señal del amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.	C	1 año
Debe verificarse que la luz del interior del armario de protección funciona, y que las conexiones y fijaciones del equipo son correctas.	C	1 año
Verificación del estado del anclaje, la verticalidad, el estado del mástil (especialmente la corrosión), el cableado y las conexiones.	C	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación Solar Térmica

Elementos de la instalación\ Mantenimiento preventivo\ Captadores

Operación	Responsable	Periodicidad
Limpieza de cristales con agua y productos adecuados	U	3 meses
Inspección visual de condensaciones en los cristales en las horas centrales del día	U	3 meses
Inspección visual de agrietamientos y deformaciones en juntas.	U	3 meses
Inspección visual de corrosión, deformación, fugas, etc. en el absorbedor	U	3 meses
Inspección visual de fugas en las conexiones	U	3 meses
Inspección visual de degradaciones e indicios de corrosión en la estructura	U	3 meses

Elementos de la instalación\ Mantenimiento preventivo\ Circuito primario

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección visual de ausencia de humedad y fugas en tuberías, aislamiento y sistema de llenado	U	6 meses
Vaciado del aire del botellín del purgador manual	O E	3 meses

Elementos de la instalación\ Mantenimiento preventivo\ Circuito secundario

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección visual de la temperatura que marca el termómetro	U	diaria
Inspección visual de ausencia de humedad y fugas en tubería y aislamiento	U	6 meses
Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito del acumulador solar	O E	3 meses

Sistema de captación

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección visual de diferencias sobre original de captadores, y de diferencias entre captadores	T I	6 meses
Inspección visual de condensaciones y suciedad en los cristales	T I	6 meses
Inspección visual de agrietamientos y deformaciones en las juntas	T I	6 meses
Inspección visual de corrosión y deformaciones en el absorbedor	T I	6 meses
Inspección visual de deformaciones, oscilaciones y ventanas de respiración de la carcasa	T I	6 meses
Inspección visual de aparición de fugas en las conexiones	T I	6 meses
Inspección visual de posible degradación, indicios de corrosión y apriete de tornillos de la estructura	T I	6 meses
Tapado parcial del campo de captadores, si así se precisa en la memoria del proyecto	T I	1 año
Destapado parcial del campo de captadores, si es preciso su tapado según memoria de proyecto	T I	1 año
Vaciado parcial del campo de captadores, si así se precisa en la memoria del proyecto	T I	1 año
Llenado parcial del campo de captadores si así se precisa en la memoria del proyecto	T I	1 año

Sistema de acumulación

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisar presencia de lodos en el fondo del depósito	T I	1 año
Comprobación del desgaste de los ánodos sacrificio	T I	1 año
Comprobación del buen funcionamiento de los ánodos de corriente impresa	T I	1 año
Comprobación de la inexistencia de humedad en aislamientos	T I	1 año

Sistema de intercambio

Operación	Responsable	Periodicidad
Control del funcionamiento de eficiencia y prestaciones del intercambiador de placas	T I	1 año
Limpieza del intercambiador de placas	T I	1 año
Control del funcionamiento de eficiencia y prestaciones del intercambiador de serpentín	T I	1 año
Limpieza del intercambiador de serpentín	T I	1 año

Circuito hidráulico

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la densidad y pH del fluido refrigerante	T I	1 año
Efectuar prueba de presión para comprobar estanqueidad	T I	2 años
Inspección visual de degradación, protección de uniones y ausencia de humedad del aislamiento al exterior	T I	6 meses
Inspección visual de uniones y ausencia de humedad del aislamiento al interior	T I	1 año
Control del funcionamiento y limpieza del purgador automático	T I	1 año
Vaciado del aire del botellín del purgador manual	T I	6 meses
Comprobación de la estanqueidad de la bomba	T I	1 año
Comprobación de la presión del vaso de expansión cerrado	T I	6 meses
Comprobación del nivel del vaso de expansión abierto	T I	6 meses
Control del funcionamiento y activación del sistema de llenado	T I	6 meses
Control del funcionamiento y realización de actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamientos de la válvula de corte	T I	1 año
Control del funcionamiento y activación de la válvula de seguridad	T I	1 año

Sistema eléctrico y de control

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobar que el cuadro eléctrico esté siempre bien cerrado para que no entre polvo	T I	1 año
Control del funcionamiento del control diferencial y activación del mismo	T I	1 año
Control del funcionamiento del termostato y activación del mismo	T I	1 año
Control del funcionamiento de la verificador del sistema de medida y activación del mismo	T I	1 año

Sistema de energía auxiliar

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación del funcionamiento del sistema auxiliar y activación del mismo	T I	1 año
Control del funcionamiento de las sondas de temperatura y activación de las mismas	T I	1 año

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Instalación Fotovoltaica**Elementos de la instalación\ Mantenimiento preventivo\ Captadores**

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de las protecciones eléctricas	T I	6 meses
Comprobación del estado de los módulos: comprobar la situación respecto al proyecto original y verificar el estado de las conexiones	T I	6 meses
Comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc.	T I	6 meses
Comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietos y limpieza	T I	6 meses

FICHA DE MANTENIMIENTO. Subsistema Elementos Comunes Interiores**Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Pavimento: Rígidos**

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de pavimentos rígidos, comprobando su planeidad, el estado de las juntas y la inexistencia de humedades, fisuraciones, degradaciones, oxidaciones, roturas o desprendimientos.	T I	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial

Operación	Responsable	Periodicidad
Abrillantado de toda la superficie.	C	1 año
Revisión del estado de conservación de pavimentos de terrazo, comprobando la fijación de las piezas a su soporte, su planeidad y la inexistencia de roturas o degradaciones inadmisibles. Se incluye la recolocación, sustitución o reparación puntual de aquellas losetas que presenten partes degradadas y/o desprendimientos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial

Operación	Responsable	Periodicidad
Abrillantado de toda la superficie.	O E	1 año
Revisión del estado de conservación de pavimentos de terrazo, comprobando la fijación de las piezas a su soporte, su planeidad y la inexistencia de roturas o degradaciones inadmisibles. Se incluye la recolocación, sustitución o reparación puntual de aquellas losetas que presenten partes degradadas y/o desprendimientos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Aplacado\ Aplacados: Aplacado

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de los aplacados, verificando especialmente que sea peligroso para las personas. Es necesario comprobar la fijación de las piezas a su soporte, la planeidad del conjunto, la inexistencia de fisuraciones, humedades, abombamientos, roturas o desprendimientos.	T I	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Enfoscados\ Pintados al plástico\ Enfoscados: Pintados al plástico

Operación	Responsable	Periodicidad
Repintado del paramento de enfoscado pintado al plástico liso, picado o goteado, previa eliminación o limpieza de la capa anterior, si es necesario.	O E	5 años
Revisión del estado de conservación de los enfoscados pintados, comprobando la inexistencia de erosiones, desprendimientos o ahuecados. Se incluyen los repasos de zonas degradadas, tanto del enfoscado como de la pintura, con saneado previo y preparación del soporte.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Enyesados\ Pintados al plástico\ Enyesados: Pintados al plástico

Operación	Responsable	Periodicidad
Repintado de paramentos enyesados pintados al plástico liso, picado o goteado, previa eliminación o limpieza de la capa anterior, si es necesario.	O E	5 años
Revisión del estado de conservación de enyesados y pintados, comprobando la inexistencia de erosiones, desprendimientos o ahuecados. Se incluyen repasos de zonas degradadas, tanto de yeso como de pintura, con saneado previo y preparación del soporte.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Paneles ligeros\ Paneles y entramados: Paneles ligeros

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de los paneles, comprobando la fijación de los a su soporte, la planeidad del conjunto, la inexistencia de fisuraciones, humedades, abombamientos, roturas o desprendimientos. También debe comprobarse la inexistencia de degradaciones excesivas como oxidaciones en paneles de acero, hendiduras en paneles de madera, etc.	T I	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Paneles ligeros\ Madera\ Barnizada\ Paneles y entramados: Barnizada

Operación	Responsable	Periodicidad
Rebarnizado de paramentos revestidos de paneles de madera, previa eliminación de la capa anterior si es necesario.	O E	5 años
Revisión del estado de conservación de los paneles de madera barnizada, comprobando la fijación de las piezas a su soporte, su planeidad y la inexistencia de roturas o degradaciones en el barnizado. Se incluye la recolocación o reparación puntual de aquellos paneles que presenten partes degradadas o desprendimientos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Con cielo raso\ Cielo raso: Con cielo raso

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de cielos rasos continuos, placas o lamas, verificando especialmente que no exista peligro para las personas y comprobando la fijación de los paneles a su soporte, la planeidad del conjunto, la inexistencia de fisuras, humedades, abombamientos, roturas o desprendimientos. También debe comprobarse si se producen degradaciones excesivas como por ejemplo oxidaciones en paneles de acero, fisuras en paneles de madera, etc.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Con cielo raso\ Escayola\ Cielo raso: Escayola

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de cielos rasos continuos de cartón-yeso o escayola, comprobando la fijación del cielo raso a su soporte, su planeidad y la inexistencia de erosiones, humedades, fisuras o roturas. Se incluye la recolocación, sustitución o reparación puntual de paneles que presenten partes degradadas o desprendimientos. También se incluye el repaso de la pintura que afectada por una posible reparación o tengan desperfectos puntuales.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Sin cielo raso\ Forjados sin cielo raso: Sin cielo raso

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección técnica del estado de uso y conservación de los revestimientos de forjados sin cielo raso, verificando especialmente que no haya peligro para las personas, y comprobando la inexistencia de fisuraciones, humedades, degradaciones, ahuecados o desprendimientos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Barandillas escaleras\ Aluminio \ Barandillas: Aluminio

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de uso y conservación, comprobando especialmente la fijación o la entrega con el soporte de obra y la unión con el resto de componentes (travesaños, pasamanos y paneles), verificando la inexistencia de defectos, desajustes, oxidaciones, roturas o grietas que disminuyan la seguridad de la barandilla. Si se observan elementos deteriorados se incluye su reparación o sustitución.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Puertas: Puertas

Operación	Responsable	Periodicidad
Inspección ocular del estado de uso y conservación de marcos y paneles, verificando la ausencia de roturas o degradaciones y observando la fijación de la carpintería al soporte, el buen funcionamiento de mecanismos y herrajes de los elementos practicables.	T I	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Aluminio\ Puertas

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de marcos y paneles y de su fijación al soporte. Comprobación del correcto funcionamiento de mecanismos y herrajes de colgar, y si es necesario, engrase. Inspección de las juntas con la obra y con los cristales. Se incluyen las reparaciones o sustituciones de mecanismos o elementos deteriorados y la limpieza de guías y rodetes de las hojas correderas.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Madera\ Pintada\ Puertas: Pintada

Operación	Responsable	Periodicidad
Repintado de puertas con esmalte sintético, previa eliminación de la capa anterior, si es necesario.	O E	5 años
Revisión del estado de conservación de marcos y paneles y de su fijación. Comprobación del correcto funcionamiento de mecanismos y herrajes de colgar, y si es necesario, engrase. Inspección de las juntas con la obra y con los cristales. Se incluyen las reparaciones o sustituciones de mecanismos o elementos deteriorados y la limpieza de guías y rodetes de las hojas correderas. Si se observan pequeñas roturas o degradaciones deberán llevarse a cabo repastos puntuales del acabado y la pintura.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Cristal\ Puertas: Cristal

Operación	Responsable	Periodicidad
Revisión del estado de conservación de las puertas de cristal, comprobando la fijación del sistema con el soporte de obra y la de los elementos practicables con los elementos fijos. Verificación de la inexistencia de grietas o de roturas. Comprobación del funcionamiento de mecanismos y herrajes de colgar, y si es necesario, engrase. Se incluyen las reparaciones o sustituciones de mecanismos deteriorados. También se incluye la sustitución de cristales resquebrajados o rotos.	O E	5 años

Vestíbulos/escaleras\ Buzones\ Buzones: Buzones

Operación	Responsable	Periodicidad
Comprobación de la fijación al soporte y reparación, si es preciso, de elementos rotos.	O E	2 años

2.2 Calendario de actuaciones

Este capítulo contiene el calendario de actuaciones previsto para cada año que debe realizarse en el edificio. Las operaciones se agrupan por subsistemas e identificadores. Para cada operación se marca el responsable de la ejecución de la operación, de acuerdo con la siguiente relación:

O	Operario especialista
E	
E	Empresa especializada
E	
T	Técnico inspector
I	
U:	Usuario

Año 1

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Motores eléctricos: Comprobación consumo										O E	O E	O E
	Motores eléctricos: Comprobación funcionamiento y estado											O E	

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos: Verificar la activación											O E	
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores: Verificar funcionamiento											O E	
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia: Verificar funcionamiento											O E	
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio: Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase											O E	
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual: Comprobación del estado											O E	
Inst. de extinción\ Rociadores Automáticos	Comprobación del estado de Central de Control. Comprobación Rociadores											O E	

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico: Revisión del ascensor										E E	E E	E E

Año 2

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Desagües: Limpieza								O				
									E				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes:Inspección ordinaria								O				
Vertical\Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes:Inspección ordinaria								E				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón:Inspección ordinaria								O				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón:Inspección ordinaria								E				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón:Inspección ordinaria								O				
	Forjados losa hormigón:Inspección técnica								T				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras:Inspección ordinaria								O				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa:Inspección ordinaria y repaso								E				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas Transitable	Sumidero:Limpieza		O						O				
	Gárgolas:Revisión		E						E				
	Azotea transitable:Limpieza								O				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O						E				
Azoteas No Transitable	Sumidero:Limpieza		O						O				
	Gárgolas:Revisión		E						E				
	Azotea no transitable:Limpieza								O				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O						E				

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos: Suministro depósitos	Canalización:Inspección del estado								O				
	Llaves de paso:Verificación								O				
	Depósitos:Comprobación estado								O				
	Depósitos:Limpieza								O				
	Válvulas:Verificación funcionamiento								O				
Red comunitaria\ Suministro en red: Suministro en red	Purgador:Limpieza								O				
	Canalización:Inspección estado conservación								O				
	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								O				
	Válvulas:Verificación del funcionamiento								O				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo	O	E						O				

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Alumbrado comunitario	Lámparas: Comprobación conexiones y funcionamiento								O				
	Lámparas: Comprobación estado y fijaciones								O				
	Lámparas:Limpieza								O				

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								O				
	Bomba de elevación:Limpieza								O				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		O			O			O		O		
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								O				
Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal:Limpieza y verificación		T	I					T				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								O				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								O				
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado								O				

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								O	E			
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								O	E			
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								O	E			
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		O	E			O	E		O	E		
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		O	E			O	E		O	E		
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								O	E			
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								O	E			
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento		O	E			O	E		O	E		
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase		O	E			O	E		O	E		
	Boca de incendio:Inspección y verificación								E	E			
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		O	E			O	E		O	E		
	Extintor manual:Verificación								E				
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		O	E			O	E		O	E		
	Central control: Comprobación integral								E				
	Rociador:Comprobación		O	E			O	E		O	E		
	Rociador: Verificación								E	E			
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								E	E			

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico:Revisión del ascensor	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								O	E			
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O	E			
	Caja de conexión:Comprobación señal								O	E			
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O	E			
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O	E			
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O	E			
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O	E			

	Equipo de captación:Verificación estado									O				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones									O				
	Caja de conexión:Comprobación señal									O				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones									O				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado									O				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales									O				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones									O				
	Equipo de captación:Verificación estado									O				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero electrónico	Equipo exterior:Inspección y comprobación									O				
	Central de conserjería:Inspección y comprobación									O				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación									O				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento									O				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado									O			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado									O			

Año 3

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Desagües: Limpieza								O				
									E				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\ Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes:Inspección ordinaria								O				
Vertical\ Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes:Inspección ordinaria								E				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón:Inspección ordinaria								O				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón:Inspección ordinaria								E				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón:Inspección ordinaria								O				
	Forjados losa hormigón:Inspección técnica								E				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras:Inspección ordinaria								T				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa:Inspección ordinaria y repaso								I				
									O				
									E				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas Transitable	Sumidero:Limpieza		O						O				
	Gárgolas:Revisión		E						E				
	Azotea transitable:Limpieza								O				
	Imbornal:Inspección estado								E				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O						O				
Azoteas No Transitable	Sumidero:Limpieza		O						O				
	Gárgolas:Revisión		E						E				
	Azotea no transitable:Limpieza								O				
	Imbornal:Inspección estado								E				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O						O				
Elementos singulares\ Jardineras: Jardineras	Jardineras:Revisión y repaso								O				
									E				

Subsistema: Cerramientos exteriores verticales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Fachadas													
Elementos singulares\ Jardineras: Jardineras	Jardineras:Revisión y repaso								O				

Alumbrado comunitario	Lámparas:Comprobación conexiones y funcionamiento									O				
	Lámparas:Comprobación estado y fijaciones									O				
	Lámparas:Limpieza									O				

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Arqueta: Arqueta	Arqueta:Limpieza								O E				
Red de saneamiento\ Colectores\ Enterrados: Enterrados	Colectores:Inspección y comprobación								O E				
Red de saneamiento\ Colectores\ Vistos/registrables\ PVC: PVC	Colectores:Inspección y comprobación								O E				
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								O E				
	Bomba de elevación:Limpieza								O E				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	O E	O E	O E	O E	O E	O E	O E	O E	O E	O E	O E	O E
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		O E			O E			O E			O E	
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								O E				
TI Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal:Inspección estado								T I				
	Imbornal :Limpieza y verificación		T I						T I				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Natural\ Shunt: Shunt	Shunt:Comprobación funcionamiento									O	E		
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas									O	E		
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas									O	E		
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado									O	E		
Natural\ Aberturas: Aberturas	Abertura de ventilación:Comprobación									O	E		

Subsistema: Protección contra incendios

IdentificaciónElemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								O	E			
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								O	E			
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								O	E			
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		O	E			O	E		O	E		
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		O	E			O	E		O	E		
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								O				

								E				
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza						O E					
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento	O E			O E		O E			O E		
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase	O E			O E		O E			O E		
	Boca de incendio:Inspección y verificación						E E					
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado	O E			O E		O E			O E		
	Extintor manual:Verificación						E					
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento	O E			O E		O E			O E		
	Central control: Comprobación integral						E					
	Rociador:Comprobación	O E			O E		O E			O E		
	Rociador: Verificación						E E					
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación						E E					

Subsistema: Instalaciones de transporte

[illegible]

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								O				
									E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O				
									E				
	Caja de conexión:Comprobación señal								O				
									E				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O				
									E				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O				
									E				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O				
									E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O				
									E				
	Equipo de captación:Verificación estado								O				
									E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O				
									E				
	Caja de conexión:Comprobación señal								O				
									E				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O				
									E				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O				
									E				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O				
									E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O				
									E				
	Equipo de captación:Verificación estado								O				
									E				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero	Equipo exterior:Inspección y								O				

electrónico	comprobación									E				
	Central de conserjería:Inspección y comprobación									O E				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación									O E				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento									O E				
Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema audio: Sistema audio	Elemento exterior:Comprobación funcionamiento									O E				
	Elemento interior:Comprobación funcionamiento									O E				
	Pestillo:Comprobación funcionamiento y estado y limpieza									O E				
Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema vídeo: Sistema vídeo	Elemento exterior:Comprobación funcionamiento									O E				
	Elemento interior:Comprobación funcionamiento									O E				
	Pestillo:Comprobación funcionamiento y estado y limpieza									O E				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O				
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O				
Vestíbulos/escaleras\ Buzones: Buzones	Buzones:Comprobación de la fijación								O				

Año 4

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Desagües: Limpieza								O				
									E				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\ Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes:Inspección ordinaria								O				
Vertical\ Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes:Inspección ordinaria								E				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón:Inspección ordinaria								O				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón:Inspección ordinaria								E				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón:Inspección ordinaria								O				
	Forjados losa hormigón:Inspección técnica								E				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras:Inspección ordinaria								T				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa:Inspección ordinaria y repaso								I				
									E				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas\ Transitable\ Convencional:	Acabado:Revisión								O				
	Sumidero:Limpieza		O						E				
	Sumidero:Revisión								O				
	Gárgolas:Revisión		O						E				
	Junta de dilatación:Revisión								O				
	Junta estructural:Revisión								E				
	Azotea transitable:Limpieza								O				
	Imbornal :Limpieza y verificación		O						E				
Azoteas No Transitable	Sumidero:Revisión								O				
	Gárgolas:Revisión		O						E				
	Junta de dilatación:Revisión								O				
	Junta estructural:Revisión								E				
	Azotea no transitable:Limpieza								O				
	Imbornal:Inspección estado								O				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O						E				

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos:	Canalización:Inspección del estado								O				
	Llaves de paso:Verificación								O				
	Depósitos:Comprobación estado								O				
	Depósitos:Limpieza								O				
	Válvulas:Verificación funcionamiento								O				
Red comunitaria\ Suministro en red	Purgador:Limpieza								O				
	Canalización:Inspección estado conservación								O				
	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								O				
	Válvulas:Verificación del funcionamiento								O				
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo	O	E						O				

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Alumbrado comunitario	Lámparas:Comprobación conexiones y funcionamiento Lámparas:Comprobación estado y fijaciones. Limpieza								O				

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								O				
	Bomba de elevación:Limpieza								O				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	O	E	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		O			O			O			O	
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								O				
Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal :Limpieza y verificación		T	I					T				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								O				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								O				
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado								O				

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								O	E			
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								O	E			
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								O	E			
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		O	E			O	E		O	E		O
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		O	E			O	E		O	E		O
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								O	E			
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								O	E			
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento		O	E			O	E		O	E		O
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase		O	E			O	E		O	E		O
	Boca de incendio:Inspección y verificación								E				
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		O	E			O	E		O	E		O
	Extintor manual:Verificación								E				
	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		O	E			O	E		O	E		O
	Central control: Comprobación integral								E				
	Rociador:Comprobación		O	E			O	E		O	E		O
	Rociador: Verificación								E				
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								E				

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico:Revisión del ascensor	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								O	E			
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O	E			
	Caja de conexión:Comprobación señal								O	E			
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O	E			
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O	E			
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O	E			
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O	E			
	Equipo de captación:Verificación								O				

	estado									E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones									O				
	Caja de conexión:Comprobación señal									E				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones									O				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado									E				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales									O				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones									E				
	Equipo de captación:Verificación estado									O				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero electrónico	Equipo exterior:Inspección y comprobación									O				
	Central de conserjería:Inspección y comprobación									E				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación									O				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento									E				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidlos\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado									O			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado									E			

Año 5

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Desagües: Limpieza								O				
									E				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical\Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes:Inspección ordinaria								O				
Vertical\Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes:Inspección ordinaria								O				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón:Inspección ordinaria								O				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón:Inspección ordinaria								O				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón:Inspección ordinaria								O				
	Forjados losa hormigón:Inspección técnica								T				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras:Inspección ordinaria								O				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa:Inspección ordinaria y repaso								O				
									E				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas\ Transitable\ Convencional: Convencional	Sumidero:Limpieza		O						O				
	Gárgolas:Revisión		O						O				
	Azotea transitable:Limpieza								O				
	Imbornal:Inspección estado								O				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O						O				
Azoteas\ No Transitable\ Convencional: Convencional	Sumidero:Limpieza		O						O				
	Gárgolas:Revisión		O						O				
	Azotea no transitable:Limpieza								O				
	Imbornal:Inspección estado								O				
	Imbornal:Limpieza y verificación		O						O				
Elementos singulares\ Jardineras: Jardineras	Jardineras:Revisión y repaso								O				
									E				

Subsistema: Cerramientos exteriores verticales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Fachadas													
Verticales\ Cerramientos pesados\ Persianas\ Enrollables\ Aluminio Anodizado	Persianas de aluminio:Comprobación y engrase								O	E			
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento practicable\ Marco\ Aluminio Anodizado	Marcos:Comprobación y engrase								O	E			
Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas\ Aluminio Anodizado	Cerramientos de aluminio:Comprobación y engrase								O	E			

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos: Suministro depósitos	Canalización:Comprobación estanquidad								O	E			
	Canalización:Inspección del estado								O	E			
	Llaves de paso:Verificación								O	E			
	Contador:Comprobación estanquidad y medición								O	E			
	Acometida:Comprobación estanquidad								O	E			
	Depósitos:Comprobación estado								O	E			
	Depósitos:Limpieza								O	E			
	Válvulas:Verificación funcionamiento								O	E			
Red comunitaria\ Suministro en red: Suministro en red	Acometida:Comprobación estanquidad								O	E			
	Purgador:Limpieza								O	E			
	Contador:Comprobación estanquidad y medición								O	E			
	Canalización:Comprobación de la estanquidad								O	E			
	Canalización:Inspección estado conservación								O	E			
	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								O	E			
	Válvulas:Verificación del funcionamiento								O	E			
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo		O	E					O	E			
Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Vista/Registrable: Vista/Registrable	Canalización:Comprobación estanquidad								O	E			
	Canalización:Inspección estado conservación								O	E			
Red comunitaria\ Suministro en red\ Distribución-montantes\ Empotrada: Empotrada	Canalización:Comprobación estanquidad								O	E			

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Baja tensión\ Suministro red: Suministro red	Caja General Protección/Línea repartidora:Inspección y verificación								O	E			
	Caja General Protección/Línea repartidora:Verificación funcionamiento								O	E			
	Centralización de contadores:Inspección								O	E			
	Toma de tierra:Verificación conexión y resistencia								E				
	Derivación individual:Inspección								O				

	Línea fuerza motriz:Inspección								O E				
	Línea alumbrado escaleras y aux.:Inspección								O E				
	Línea principal a tierra:Inspección								E				
	Cuadro de mando servicios comunes:Verificación cuadro								O E				
	Conjunto instalación:Revisión periódica								T I				
Alumbrado comunitario	Lámparas:Comprobación conexiones y funcionamiento								O E				
	Lámparas:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Lámparas:Limpieza								O E				

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Arqueta: Arqueta	Arqueta:Limpieza								O				
Red de saneamiento\ Colectores\ Enterrados: Enterrados	Colectores:Inspección y comprobación								O				
Red de saneamiento\ Colectores\ Vistos/registrables\ PVC: PVC	Colectores:Inspección y comprobación								O				
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								O				
	Bomba de elevación:Limpieza								O				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		O			O			O			O	
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								O				
Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal:Inspección estado								T				
	Imbornal:Limpieza y verificación		T						T				

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Natural\ Shunt: Shunt	Shunt:Comprobación funcionamiento									O			
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas									O			
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas									O			
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado									O			
Natural\ Aberturas: Aberturas	Abertura de ventilación:Comprobación									O			

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								O	E			
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								O	E			
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								O	E			
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		O	E			O	E		O	E		
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		O	E			O	E		O	E		
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								O	E			
Inst. protección/detección\ Puertas cortafuego: Puertas cortafuego	Puerta cortafuego:Verificar funcionamiento								O	E			
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								O	E			
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento	O	O	E			O	E		O	E		
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase	O	O	E			O	E		O	E		
	Boca de incendio:Inspección y verificación								E				
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		O	E			O	E		O	E		
	Extintor manual:Verificación								E				
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		O	E			O	E		O	E		
	Central control: Comprobación integral								E				
	Rociador:Comprobación		O	E			O	E		O	E		
	Rociador: Verificación								E	E			
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								E	E			

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Ascensor eléctrico:Revisión del ascensor	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	Ascensor eléctrico:Revisión por una EIC								T	I			

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía:Inspección								O	E			
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O	E			
	Caja de conexión:Comprobación señal								O	E			
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O	E			
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O	E			
	Equipo de amplificación y								O				

	distribución:Comprobación señales								E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O E				
	Equipo de captación:Verificación estado								O E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Caja de conexión:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Caja de conexión:Comprobación señal								O E				
	Caja de derivación:Comprobación estado y fijaciones								O E				
	Canalización de la distribución:Comprobación estado								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Comprobación señales								O E				
	Equipo de amplificación y distribución:Verificación estado y conexiones								O E				
	Equipo de captación:Verificación estado								O E				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero electrónico	Equipo exterior:Inspección y comprobación								O E				
	Central de conserjería:Inspección y comprobación								O E				
	Equipo de alimentación:Inspección y comprobación								O E				
	Unidad de usuario:Comprobación funcionamiento								O E				
Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema audio: Sistema audio	Elemento exterior:Comprobación funcionamiento								O E				
	Elemento interior:Comprobación funcionamiento								O E				
	Pestillo:Comprobación funcionamiento y estado y limpieza								O E				
Comunicación\ Portero electrónico\ Sistema vídeo: Sistema vídeo	Elemento exterior:Comprobación funcionamiento								O E				
	Elemento interior:Comprobación funcionamiento								O E				
	Pestillo:Comprobación funcionamiento y estado y limpieza								O E				

Subsistema: Elementos comunes interiores

IdentificaciónElemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestibulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento: Abrillantado									O E			
Vestibulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento: Abrillantado									O E			
Vestibulos/escaleras\ Buzones: Buzones	Buzones: Comprobación de la fijación									O E			

Año 6

Subsistema: Infraestructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Infraestructura													
Contención de Tierras\Muros	Muros: Inspección Técnica								T				
	Desagües: Limpieza								O				
Contacto con el suelo: Soleras	Solera: Inspección Técnica								T				
	Solera: Repaso de juntas								O				

Subsistema: Estructura

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Estructura													
Vertical Paredes\ Obra de fábrica: Obra de fábrica	Paredes: Inspección ordinaria								O				
	Paredes: Inspección técnica								T				
Vertical Paredes\ De hormigón: De hormigón	Paredes: Inspección ordinaria								O				
	Paredes: Inspección técnica								T				
Vertical Pilares\ Hormigón in situ: Hormigón in situ	Estructura interior: Inspección técnica								T				
	Estructura exterior: Inspección técnica								T				
	Estructura exterior: Revisión y repaso								O				
Horizontal Jácenas\ Hormigón in situ: Hormigón in situ	Estructura interior: Inspección técnica								T				
	Estructura exterior: Inspección técnica								T				
	Estructura exterior: Revisión y repaso								O				
Marquesinas\ Hormigón: Hormigón	Marquesina de hormigón: Inspección ordinaria								O				
	Marquesina de hormigón: Inspección técnica								T				
	Marquesina de hormigón: Revisión y repaso de marquesina								O				
Forjados\ Unidireccional\ Hormigón: Hormigón	Forjados unidir. hormigón: Inspección ordinaria								O				
	Forjados unidir. hormigón: Inspección técnica								T				
Forjados\ Losas: Losas	Forjados losa hormigón: Inspección ordinaria								O				
	Forjados losa hormigón: Inspección técnica								T				
Escaleras\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Escaleras: Inspección ordinaria								O				
	Escaleras: Inspección técnica								T				
Rampas\ Losas\ Hormigón: Hormigón	Rampa: Inspección ordinaria y repaso								O				
	Rampa: Inspección técnica								T				

Subsistema: Cubiertas

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Cubiertas													
Azoteas\ Transitable\ Convencional: Convencional	Sumidero:Limpieza		O	E						O	E		
	Gárgolas:Revisión		O	E						O	E		
	Azotea transitable:Inspección técnica									T	I		
	Azotea transitable:Limpieza									O	E		
	Imbornal:Limpieza y verificación		O	E						O	E		
Elementos singulares\ Chimeneas: Chimeneas	Chimeneas:Inspección técnica									T	I		
	Chimeneas:Revisión y limpieza									O	E		
Azoteas\ No Transitable\ Convencional: Convencional	Revisión de Acabado		O	E						O	E		
	Sumidero:Limpieza		O	E						O	E		
	Gárgolas:Revisión		O	E						O	E		
	Azotea no transitable:Inspección Técnica									T	I		
	Azotea no transitable:Limpieza									O	E		
	Imbornal:Limpieza y verificación		O	E						O	E		
Elementos singulares\ Jardineras: Jardineras	Jardineras:Inspección técnica									T	I		

Subsistema: Cerramientos exteriores verticales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Fachadas													
Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas de obra: Barandillas de obra	Barandillas pesadas:Inspección técnica									T	I		
Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas ligeras: Barandillas ligeras	Barandillas ligeras:Inspección técnica									T	I		
Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas de obra\ Bloques de mortero: Bloques de mortero	Barandilla:Revisión del estado									O	E		
Verticales\ Cerramientos pesados\ Barandillas ligeras\ Montantes,travesaños,pasam.\ Aluminio: Aluminio	Barandilla aluminio:Revisión anclajes									O	E		
Verticales\ Cerramientos ligeros: Cerramientos ligeros	Cerramiento ligero:Inspección técnica									T	I		
Verticales\ Cerramientos pesados\ Aberturas: Aberturas	Aberturas:Inspección técnica									T	I		
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Obra de fábrica vista\ Bloque de mortero: Bloque de mortero	Pared de obra :Inspección técnica									T	I		
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimientos continuos: Revestimientos continuos	Paredes con revestimiento continuo:Inspección técnica									T	I		
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimiento de placas: Revestimiento de placas	Paredes revestidas con placas:Inspección técnica									T	I		
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimientos continuos\ Enfoscado y pintado: Enfoscado y pintado	Acabado:Revisión y repaso									O	E		
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Marco\ Visto\ Aluminio: Aluminio	Marco:Revisión y repaso									O	E		
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento fijo\ Transparente\ Vidrio sencillo: Vidrio sencillo	Juntas estanquidad:Revisión y repaso									O	E		
	Vidrios:Comprobación fijación y repaso									O	E		

									E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Acabados\ Revestimiento de placas\ Piedra Artificial	Acabado piedra natural:Revisión								O E				
Verticales\ Cerramientos ligeros\ Cerramiento practicable\ Marcol Aluminio	Juntas estanquidad:Revisión y repaso								O E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Vierteaguas\ Hormigón/piedra artificial: Hormigón/piedra artificial	Vierteaguas:Revisión del estado								O E				
Verticales\ Cerramientos pesados\ Vierteaguas\Aluminio	Vierteaguas:Revisión del estado								O E				

Subsistema: Instalación de agua

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Abastecimiento de Agua													
Red comunitaria\ Suministro depósitos: Suministro depósitos	Canalización:Inspección del estado								O	O			
	Llaves de paso:Verificación								O	O			
	Conjunto instalación:Inspección general									T	I		
	Depósitos:Comprobación estado								O	E			
	Depósitos:Limpieza								O	E			
	Válvulas:Verificación funcionamiento								O	E			
Red comunitaria\ Suministro en red: Suministro en red	Conjunto instalación:Inspección general									T	I		
	Purgador:Limpieza								O	E			
	Canalización:Inspección estado conservación								O	E			
	Llaves de paso:Verificación funcionamiento								O	E			
	Válvulas:Verificación								O	E			
Red comunitaria\ Suministro en red\ Elementos singulares\ Grupo de presión: Grupo de presión	Grupo de presión:Inspección del grupo		O	E						O	E		

Subsistema: Instalación eléctrica

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación Eléctrica													
Baja tensión\ Suministro red: Suministro red	Conjunto instalación:Inspección técnica								T	I			
	Derivación individual:Verificación intensidad								O	E			
	Línea fuerza motriz:Verificación de intensidad								O	E			
	Línea alumbrado escaleras y aux.:Verificación de intensidad								O	E			
	Cuadro de mando servicios comunes:Verificación de automatismos								O	E			
	Conjunto instalación:Inspección técnica								T	I			
Alumbrado comunitario	Lámparas:Comprobación conexiones y funcionamiento								O	E			
	Lámparas:Comprobación estado y fijaciones								O	E			
	Lámparas:Limpieza								O	E			

Subsistema: Instalación de saneamiento

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Saneamiento													
Red de saneamiento\ Elementos singulares\ Bomba de elevación: Bomba de elevación	Bomba de elevación:Inspección y verificación								O				
	Bomba de elevación:Limpieza								O				
	Motores eléctricos:Comprobación consumo	O	O	O	O	O	O	O	O				
	Motores eléctricos:Comprobación funcionamiento y estado		O			O			O				
	Motores eléctricos:Inspección general y limpieza								O				
Red de saneamiento\ Imbornal: Imbornal	Imbornal:Limpieza y verificación		T						T				
Red de saneamiento: Red de saneamiento	Conjunto instalación:Inspección técnica								T				

Subsistema: Instalación de ventilación

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Ventilación													
Natural: Natural	Conjunto instalación:Inspección técnica								T				
Forzada: Forzada	Conjunto instalación:Inspección técnica								T				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Registrables\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								O				
Forzada\ Extracción\ Conductos\ Vistos\ Plancha de acero: Plancha de acero	Conductos de aire:Comprobación conexiones y compuertas								O				
	Conductos de aire:Comprobación estanquidad y estado								O				

Subsistema: Protección contra incendios

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalación de Protección Contra Incendios													
Inst. de prevención\ Pararrayos: Pararrayos	Pararrayos:Comprobación estado y conexiones de soporte								O				
	Pararrayos:Inspección de la toma de tierra								O				
	Pararrayos:Limpieza del cabezal								O				
Inst. protección/detección\ Detectores: Detectores	Detector de humos:Verificación funcionamiento								E				
	Detector de humos:Verificar la activación		O			O			O				
Inst. protección/detección\ Pulsadores: Pulsadores	Pulsadores:Verificar funcionamiento		O			O			O				
Inst. protección/detección\ Sirenas: Sirenas	Sirena:Verificar funcionamiento								O				
Inst. protección/detección\ Alumbrado de emergencia: Alumbrado de emergencia	Alumbrado de emergencia:Verificar conexiones y limpieza								O				
	Alumbrado de emergencia:Verificar funcionamiento		O			O			O				
Inst. de extinción\ Bocas de incendio: Bocas de incendio	Boca de incendio:Comprobación y verificación estado. Limpieza y engrase		O			O			O				
	Boca de incendio:Inspección y verificación								E				
	Boca de incendio:Prueba de presión								E				
Inst. de extinción\ Extintores manuales\ Polvo polivalente: Polvo polivalente	Extintor manual:Comprobación del estado		O			O			O				
	Extintor manual:Retimbrado y recarga								E				
	Extintor manual:Verificación								E				
	Extintor manual:Verificación								E				
Inst. de extinción\ Rociadores automáticos: Rociadores automáticos	Central control: Comprobación estado y funcionamiento		O			O			O				

	Central control: Comprobación integral							E					
	Rociador:Comprobación		O				O		O				
	Rociador: Verificación		E						E				
	Red de Rociadores: Revisión y Comprobación								E				

Subsistema: Instalaciones de transporte

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Ascensores													
Ascensores\ Electromecánico: Electromecánico	Puertas: Pintado de puertas								O				
	Ascensor eléctrico: Revisión del ascensor	E	E	E	E	E	E	E	E				
Ascensores: Ascensores	Conjunto instalación: Inspección técnica								T				

Subsistema: Instalaciones audiovisuales

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Instalaciones Audiovisuales													
Telefonía: Telefonía	Cuadro de telefonía: Inspección								O				
									E				
Televisión\ Sistema receptor: Sistema receptor	Conjunto instalación: Inspección técnica								T				
									I				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena dipol: Antena dipol	Caja de conexión: Comprobación estado y fijaciones								O				
									E				
	Caja de conexión: Comprobación señal								O				
									E				
	Caja de derivación: Comprobación estado y fijaciones								O				
									E				
	Canalización de la distribución: Comprobación estado								O				
									E				
Televisión\ Sistema receptor\ Antena parabólica: Antena parabólica	Equipo de amplificación y distribución: Comprobación señales								O				
									E				
	Equipo de amplificación y distribución: Verificación estado y conexiones								O				
									E				
	Equipo de captación: Verificación estado								O				
									E				
	Caja de conexión: Comprobación estado y fijaciones								O				
									E				
Comunicación\ Portero electrónico: Portero electrónico	Caja de conexión: Comprobación señal								O				
									E				
	Caja de derivación: Comprobación estado y fijaciones								O				
									E				
	Canalización de la distribución: Comprobación estado								O				
									E				
	Equipo de amplificación y distribución: Comprobación señales								O				
									E				
	Equipo de amplificación y distribución: Verificación estado y conexiones								O				
									E				
	Equipo de captación: Verificación estado								O				
									E				
	Equipo exterior: Inspección y comprobación								O				
									E				
	Central de conserjería: Inspección y comprobación								O				
									E				
	Equipo de alimentación: Inspección y comprobación								O				
									E				
	Unidad de usuario: Comprobación funcionamiento								O				
									E				

Subsistema: Elementos comunes interiores

Identificación\Elemento	Operación	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Identificación: Elementos Comunes Interiores													
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Paneles ligeros: Paneles ligeros	Paneles y entramados:Inspección técnica								T	I			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos: Rígidos	Pavimento:Inspección técnica								T	I			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Pavimentos\ Rígidos\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O	E			
	Pavimento:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Con cielo raso: Con cielo raso	Cielo raso:Inspección técnica								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Sin cielo raso: Sin cielo raso	Forjados sin cielo raso:Inspección técnica								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos techos\ Con cielo raso\ Escayola: Escayola	Cielo raso:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Cristal: Cristal	Puertas:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Aluminio\	Puertas:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Puertas\ Madera\ Pintada: Pintada	Puertas:Repintado								O	E			
	Puertas:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Enfoscados\ Pintados al plástico: Pintados al plástico	Enfoscados:Repintado								O	E			
	Enfoscados:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Enyesados\ Pintados al plástico: Pintados al plástico	Enyesados:Repintado								O	E			
	Enyesados:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Paneles ligeros\ Madera\ Barnizada: Barnizada	Paneles y entramados:Rebarnizado								O	E			
	Paneles y entramados:Revisión y repaso								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Barandillas escaleras\ Aluminio	Barandillas:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Escalones\ Piedra Artificial	Pavimento:Abrillantado								O	E			
	Pavimento:Revisión y repasos								O	E			
Vestíbulos/escaleras\ Acabados interiores\ Revestimientos paredes\ Aplacado: Aplacado	Aplacados:Inspección técnica								T	I			
Vestíbulos/escaleras\ Puertas: Puertas	Puertas:Inspección técnica								T	I			

IV. MEDICIONES I PRESUPUESTO

JUSTIFICACIÓN de PRECIOS

PRECIOS SIMPLES

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - PRECIOS UNITARIOS VALORADOS

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
A0121000	h	Oficial 1a	21,50
A0122000	h	Oficial 1ª albañil	21,50
A0127000	h	Oficial 1a colocador	21,50
A0128000	h	Oficial 1a pulidor	21,50
A012A000	h	Oficial 1a carpintero	22,50
A012D000	h	Oficial 1a pintor	21,50
A012E000	h	Oficial 1a cristalero	22,50
A012F000	h	Oficial 1a cerrajero	21,50
A012H000	h	Oficial 1a electricista	21,50
A012M000	h	Oficial 1a montador	21,50
A0137000	h	Ayudante colocador	19,75
A013A000	h	Ayudante carpintero	20,20
A013D000	h	Ayudante pintor	19,75
A013E000	h	Ayudante cristalero	20,20
A013F000	h	Ayudante cerrajero	19,75
A013H000	h	Ayudante electricista	19,75
A013M000	h	Ayudante montador	19,75
A0140000	h	Peón	19,00
A0150000	h	Peón especialista	19,00
B0111000	m3	Agua	1,83
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	19,15
B0512401	t	Cemento portland con filler calizo CEM II / B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	116,11
B0901000	kg	Adhesivo en dispersión acuosa	3,09
B0A31000	kg	Clavo de acero	1,53
B0A5C000	u	Tornillo autorroscante de acero inoxidable	0,91
B0D35000	m3	Tablón de madera de pino, tratada en autoclave	411,00
BOY15250	m2	Amortización diaria de andamio tubular metálica fija, formada por construcciones de 70 cm de ancho y altura <= 200 cm, con bases regulables, tubos travesaños, tubos de arriostramiento, plataformas de trabajo de anchura como mínimo de 60 cm, escaleras de acceso, barandillas laterales, zócalos y red de protección de poliamida, colocada en toda la cara exterior y amarres cada 20 m2 de fachada, incluidos todos los elementos de señalización normalizados	3.961,25
B433A240	m3	Viga de madera de abeto C24 acabado a modo de sierra, de 10x20 a 14x24 cm de sección y longitud hasta 5 m, trabajada en el taller y con tratamiento insecticida-fungicida con un nivel de penetración NP1 (UNE-EN 351-1)	53,25
B6AA211A	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3.5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de diámetro para fijar a pies prefabricados de hormigón , para 20 usos	0,79
B6AZAF0A	u	Pie de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos	0,15
B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	16,31
B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	13,05
B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponente, para sistemas de protección del acero	7,46
B89ZT000	kg	Pintura intumescente	9,89
B8ZA1100	kg	Selladora con polímeros acrílicos	5,15
B8ZA1300	l	Selladora a base de aceites y resinas vegetales	17,47
B8ZAD000	kg	Polímero acrílico	5,52
B8ZAG000	kg	Imprimación para pintura intumescente	12,26
B8ZAV700	kg	Imprimación fijadora al poliuretano bicomponente	11,22
B9C5U002	m2	Malla de fibra de vidrio para terrazo continuo	1,53
B9H21100	kg	Aglomerado asfáltico en frío para reparaciones puntuales, de 8 mm tamaño máximo del árido y ligante de emulsión bituminosa	0,72
B9P67A99	m2	Lámina de linóleo, clase 23-34-43 según UNE-EN 548 y de 4mm de espesor	25,47
B9PZ1400	m	Cordón de PVC de 4 mm de diámetro	0,18
B9V8U001	m	Peldaño de madera de pino flandes para barnizar, de 5 cm de espesor, y 30 cm de tendido	19,04
BA11A7R5	m2	Hoja fija de madera de roble para barnizar, para colocar sobre premarco, para un hueco de obra de 2,25 a 3,49 m2 de superficie, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE -EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-eN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-eN 12210, con marco sin persiana	181,05
BA1DF3R5	m2	Balconera de madera de pino rojo para pintar, para colocar sobre premarco, con una hoja oscilobatiente, para un hueco de obra de 1,5 a 1,99 m2 de superficie, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-eN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-eN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-eN 12210, con marco sin persiana	207,00
BAF2F27C	m2	Balconera de aluminio anodizado natural, para colocar sobre premarco, con una hoja oscilobatiente, para un hueco de obra de 1,5 a 1,99 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-eN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-eN 12208 y clasificación mínima C5 de resistencia al viento según UNE-eN 12210, sin persiana	278,00
BAF2J47C	m2	Balconera de aluminio anodizado natural, para colocar sobre premarco, con dos hojas correderas, para un hueco de obra de 3 a 3,99 m2 de superficie, elaborada con perfiles de precio alto, clasificación mínima 3 de permeabilidad al aire según UNE-eN 12207, clasificación mínima 7A de estanqueidad al agua según UNE-eN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-eN 12210, sin persiana	192,00
BAN51400	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	3,09
BAZ112L6	m	Tapajuntas de madera de roble para barnizar de sección rectangular lisa con ensamble de 20 mm de espesor y de 60 mm de ancho	7,98

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - PRECIOS UNITARIOS VALORADOS**Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles**

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BAZ132L6	m	Tapajuntas de madera para pintar de sección rectangular lisa con ensamble de 20 mm de espesor y de 60 mm de ancho	4,63
BB321A00	m2	Reja de perfiles de acero con pasamanos, travesaños y barrotes cada 10 a 12 cm	84,30
BC1B1130	m2	Vidrio aislante de doble luna incolora de 4 + 4 mm de espesor, cámara de aire de 16 mm con perfil separador de aluminio y doble luna de 4 + 4mm de espesor con protección solar. Incluido doble sellado perimetral.	181,90
BCZ11000	kg	Masilla compatible para acristalamiento	1,20
BQ5BU010	m	Mostrador de plancha de acero inoxidable AISI 316 de 6 mm de espesor, pulido esmerilado con grano 150, de 60 cm de ancho, con un desarrollo total de 200mm y con 2 pliegues	155,97
BRI3A020	m2	Geomalla tridimensional formada por monofilamentos sintéticos termosoldados, con un porcentaje de huecos superior al 90% y de 8 a 10 mm de espesor	4,34
C1501700	h	Camión para transporte de 7 t	36,56
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	1,92
C2007000	h	Pulidora	2,59
C200B000	h	Cortadora con disco de carborundo	3,66
CRE23000	h	Motosierra	3,53

PRECIOS DESCOMPUESTOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS – PRECIOS DECOMPUESTOS

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PRÉVIOS y ELEMENTOS AUXILIARES					
K6AA2111L	m	Valla trasladable de 3,50x2,00m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diametro, con acabado galvanizado, colocado sobre base prefabricada de hormigón, como delimitación provisional de la zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos, con el desmontaje incluido.			
A0140000	0,165 h	Peón	19,00	3,1350	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	3,10	0,0465	
BRI3A020	2,000 m2	Geomalla tridimensional formada por monofilamentos sintéticos te	4,34	8,6800	
B6AA211A	1,000 m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla e	0,79	0,7900	
B6AZAF0A	0,300 u	pie de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de ace	0,15	0,0450	
TOTAL PARTIDA.....					12,70
Asciende el precio de la partida a la cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Céntimos					
K1213251L	UT	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, por ejecución de la fachada de 250 m2, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Montaje sobre el agua.			
A013M000	63,000 h	Ayudante montador	19,75	1.244,2500	
A012M000	63,000 h	Oficial 1a montador	21,50	1.354,5000	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	2.598,80	38,9820	
C1501700	1,000 h	Camión para transporte de 7 t	36,56	36,5600	
TOTAL PARTIDA.....					2.674,29
Asciende el precio de la partida a la cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE Céntimos					
K1215250L	ut	Alquiler, durante 100 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 metros de altura, escalera interior con trampilla, barandilla posterior con dos barras y zócalo, y barandilla delante con una barra: por la ejecución de fachada de 250 m2.			
B0Y15250	1,000 m2	Amortización diaria de andamio tubular metálica fija, formada po	3.961,25	3.961,2500	
TOTAL PARTIDA.....					3.961,25
Asciende el precio de la partida a la cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO Céntimos					
CAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA					
K43RA14EL	m3	Sustitución de vigas estructurales para viga de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España, de 90x260 mm de sección, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN-1912, calidad estructural MEG según UNE 56544; para clase de uso 4 según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado. Dimensiones y cotas según planos.			
A012A000	0,200 h	Oficial 1a carpintero	22,50	4,5000	
A013A000	0,100 h	Ayudante carpintero	20,20	2,0200	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	6,50	0,0975	
B0A31000	10,000 kg	Clavo de acero	1,53	15,3000	
B433A240	1,000 m3	Viga de madera de abeto C24 acabado a modo de sierra, de 10x20 a	53,25	53,2500	
CRE23000	0,010 h	Motosierra	3,53	0,0353	
TOTAL PARTIDA.....					75,20
Asciende el precio de la partida a la cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTE Céntimos					
K9V7U001L	ut	Peldaño de madera maciza de pino silvestre (Pinus sylvestris), de 100x30x5 cm, formado por tablero alistonado de lama continúa, barnizado en taller con Bema sintético, acabado brillante, colocado mediante sistema de fijación oculta en encaje metálico de la escalera. Colocado con fijaciones mecánicas			
A012A000	0,869 h	Oficial 1a carpintero	22,50	19,5525	
A013A000	0,869 h	Ayudante carpintero	20,20	17,5538	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	37,10	0,5565	
B0A5C000	10,000 u	Tornillo autorroscante de acero inoxidable	0,91	9,1000	
B9V8U001	1,100 m	Peldaño de madera de pino flandes para barnizar, de 5 cm de espe	19,04	20,9440	
B0D35000	0,078 m3	Tablón de madera de pino, tratada en autoclave	411,00	32,0580	
TOTAL PARTIDA.....					99,76
Asciende el precio de la partida a la cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS Céntimos					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS – PRECIOS DECOMPUESTOS

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01.03 TRATAMIENTOS ESTRUCTURA					
K4QRU009L	m2	Aplicación de Tratamiento de quemado superficial de madera en viga de madera de 90x260 mm. El Tratamiento corresponde a quemar la capa superficial de las vigas. Se inicia la combustión para que se queme la madera en super capa más superficial. Pasados unos minutos, cuando la madera ha sido carbonizada en 1-2 mm de espesor se frena la combustión con agua, dejándola enfriar.			
A0121000	0,545 h	Oficial 1a	21,50	11,7175	
A0150000	0,545 h	Peón especialista	19,00	10,3550	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	22,10	0,3315	
TOTAL PARTIDA.....					22,40
Asciende el precio de la partida a la cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Céntimos					
K8ABABC0L	m2	Tratamiento superficial protector mediante la aplicación, con brocha, de fondo incoloro de acabado mate a base de disolvente, para protección preventiva contra hongos de mancha azul. Se cepilla y lija la cara carbonizada y se aplican productos naturales que la protejan tipo "Aceito duro NATURHAUS especial" o similares. Incluye medios auxiliares y otros elements para una correcta ejecución.			
A013D000	0,275 h	Ayudante pintor	19,75	5,4313	
A012D000	0,275 h	Oficial 1a pintor	21,50	5,9125	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	11,30	0,1695	
B8ZA1300	0,198 l	Selladora a base de aceites y resinas vegetales	17,47	3,4591	
TOTAL PARTIDA.....					14,97
Asciende el precio de la partida a la cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE Céntimos					
E7D69TK0L	M2	Lijar y aplicar protección pasiva contra incendios de estrucutra metálica con revestimiento intumescente EI15 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.			
A013D000	0,600 h	Ayudante pintor	19,75	11,8500	
A012D000	1,130 h	Oficial 1a pintor	21,50	24,2950	
B89ZT000	2,150 kg	Pintura intumescente	9,89	21,2635	
B89ZPE50	0,500 l	Pintura epoxi bicomponente, para sistemas de protección del acer	7,46	3,7300	
B8ZAG000	0,158 kg	Imprimación para pintura intumescente	12,26	1,9371	
TOTAL PARTIDA.....					63,08
Asciende el precio de la partida a la cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con OCHO Céntimos					
CAPÍTULO 01.04 CUBIERTA					
K7871500L	m2	Reposición e impermeabilización mediante poliuretano.			
A013D000	0,535 h	Ayudante pintor	19,75	10,5663	
A012D000	0,535 h	Oficial 1a pintor	21,50	11,5025	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	22,10	0,3315	
B8ZAV700	2,000 kg	Imprimación fijadora al poliuretano bicomponente	11,22	22,4400	
B9C5U002	1,100 m2	Malla de fibra de vidrio para terrazo continuo	1,53	1,6830	
B8ZAD000	3,000 kg	Polímero acrílico	5,52	16,5600	
B8ZA1100	3,000 kg	Selladora con polímeros acrílicos	5,15	15,4500	
TOTAL PARTIDA.....					78,53
Asciende el precio de la partida a la cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES Céntimos					
CAPÍTULO 01.05 CARPINTERIA					
KC153B01L	m2	Doble acristalamiento Guardian Select " CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR ", 4/6/4, conjunto formación por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de Apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N " SIKA ", compatible con el material soporte.			
A012E000	2,400 h	Oficial 1a cristalero	22,50	54,0000	
A013E000	1,200 h	Ayudante cristalero	20,20	24,2400	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	78,20	1,1730	
BCZ11000	0,500 kg	Masilla compatible para acristalamiento	1,20	0,6000	
BC1B1130	1,000 m2	Vidrio aislante de doble luna incolora de 4 + 4 mm de espesor, c	181,90	181,9000	
TOTAL PARTIDA.....					261,91
Asciende el precio de la partida a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN Céntimos					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS – PRECIOS DECOMPUESTOS**Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles**

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1A1EJ2A0L	ut		Carpintería exterior de madera corredera, de 1500x2800 mm, formada por una hoja corredera y un fijo, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh, $m = 1,43W / (m^2K)$. Criterio de medición: m2 de superficie correspondiente al hueco de obra, ejecutada según las especificaciones de la DT.			
A012A000	35,500	h	Oficial 1a carpintero	22,50	798,7500	
A013A000	35,500	h	Ayudante carpintero	20,20	717,1000	
A012M000	35,500	h	Oficial 1a montador	21,50	763,2500	
A013M000	35,500	h	Ayudante montador	19,75	701,1250	
%NAAA0200	2,000	%	Despeses auxiliars	2.980,20	59,6040	
BAZ112L6	6,000	m	Tapajuntas de madera de roble para barnizar de sección rectangular	7,98	47,8800	
BAF2J47C	1,200	m2	Balconera de aluminio anodizado natural, para colocar sobre prem	192,00	230,4000	
B7J50010	0,750	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silico	16,31	12,2325	
B7J50090	0,800	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliur	13,05	10,4400	
BAN51400	6,000	m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	3,09	18,5400	
BA11A7R5	1,200	m2	Hoja fija de madera de roble para barnizar, para colocar sobre p	181,05	217,2600	
B0A31000	1,500	kg	Clavo de acero	1,53	2,2950	

TOTAL PARTIDA..... 3.578,88

Asciende el precio de la partida a la cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO Céntimos

1A1EJ2A01L	m2	Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura Hacia el interior, de 800x2200mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil interior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con Capacidad para Recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh, M = 1,43 W / (m2K), con Clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, CLASIFICACION a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE -EN 12208 y Clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-eN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. Doble acristalamiento Guardian Select " CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR ", 4/6/4, conjunto formación medio vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y crio interior Float incoloro de 4 mm de espera, 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de Apoyo perimetrales y laterales. Incluye Ayudas, mitjans auxiliares, herrajes y mañana Elementos para una correcta colocación.			
A012M000	15,000 h	Oficial 1a montador	21,50	322,5000	
A012A000	15,000 h	Oficial 1a carpintero	22,50	337,5000	
A013A000	15,000 h	Ayudante carpintero	20,20	303,0000	
A013M000	15,000 h	Ayudante montador	19,75	296,2500	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	1.259,30	18,8895	
B7J50090	0,100 dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliur	13,05	1,3050	
BAN51400	6,500 m	Premarco de tubo de acero galvanizado de sección 60x20 mm	3,09	20,0850	
BAF2F27C	1,070 m2	Balconera de aluminio anodizado natural, para colocar sobre prem	278,00	297,4600	
BA1DF3R5	1,100 m2	Balconera de madera de pino rojo para pintar, para colocar sobre	207,00	227,7000	
BAZ132L6	6,500 m	Tapajuntas de madera para pintar de sección rectangular lisa con	4,63	30,0950	
B0A31000	1,100 kg	Clavo de acero	1,53	1,6830	
B7J50010	0,100 dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silico	16,31	1,6310	

TOTAL PARTIDA..... 1.858,10

Asciende el precio de la partida a la cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIEZ Céntimos

CAPÍTULO 01.06 PAVIMENTOS

K9Z22300	m2	Pulido de 4 mm de extracción del pavimento actual (tricapa KLH de 6 cm de madera).			
A0128000	0,350	h	Oficial 1a pulidor	21,50	7,5250
A0140000	0,186	h	Peón	19,00	3,5340
%NAAA0150	1,500	%	Despeses auxiliars	11,10	0,1665
C2007000	0,350	h	Pulidora	2,59	0,9065

TOTAL PARTIDA..... 12,13

Asciende el precio de la partida a la cantidad de DOCE EUROS con TRECE Céntimos

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS – PRECIOS DECOMPUESTOS

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
K9P67A99	m2	Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de ancho, instalado sobre base de soporte (no incluida en el precio) y fijado con adhesivo de contacto.			
A0137000	0,400 h	Ayudante colocador	19,75	7,9000	
A0127000	0,800 h	Oficial 1a colocador	21,50	17,2000	
%NAAA0250	2,500 %	Despeses auxiliars	25,10	0,6275	
B9P67A99	1,195 m2	Lámina de linóleo, clase 23-34-43 según UNE-EN 548 y de 4mm de e	25,47	30,4367	
B0901000	1,000 kg	Adhesivo en dispersión acuosa	3,09	3,0900	
B9PZ1400	1,000 m	Cordón de PVC de 4 mm de diámetro	0,18	0,1800	

TOTAL PARTIDA..... 59,43

Asciende el precio de la partida a la cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES Céntimos

K9QAU020L	m2	Extracción y recolocación de las lamas de cubierta. Sólo precio de colocación, sin material.			
A013A000	0,350 h	Ayudante carpintero	20,20	7,0700	
A012A000	0,350 h	Oficial 1a carpintero	22,50	7,8750	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	14,90	0,2235	
B0A5C000	19,220 u	Tornillo autorroscante de acero inoxidable	0,91	17,4902	

TOTAL PARTIDA..... 32,66

Asciende el precio de la partida a la cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS Céntimos

CAPÍTULO 01.07 CERRAJERIA-BARANDAS

K21BUR05L	m	Desmontaje y montaje de reja metálica con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.			
A0150000	0,098 h	Peón especialista	19,00	1,8620	
A012F000	0,400 h	Oficial 1a cerrajero	21,50	8,6000	
A0140000	0,200 h	Peón	19,00	3,8000	
%NAAA0150	1,500 %	Despeses auxiliars	14,30	0,2145	
C200B000	0,052 h	Cortadora con disco de carborundo	3,66	0,1903	

TOTAL PARTIDA..... 14,67

Asciende el precio de la partida a la cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE Céntimos

4B321A0EL	m2	Reja metálica compuesta por bastidor de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm , montaje mediante patillas de anclaje. Incluido medios auxiliares y demás elementos para una correcta colocación.			
KB321A0E	1,234 m2	Reixa perf.acer ,passam.travess.brènd./10-12cm,morter de ciment	166,41	205,3499	

TOTAL PARTIDA..... 205,35

Asciende el precio de la partida a la cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO Céntimos

EQ5BU020L	m	Suministro y montaje de bandeja de chapa plegada de acero inoxidable AISI 316 de 6 mm de espesor, pulido esmerilado con grano 150, con un desenvolvament total de 200 mm y 2 pliegues, colocada con adhesivo bituminoso de aplicació en frío.			
A0122000	0,200 h	Oficial 1ª albañil	21,50	4,3000	
A0140000	0,200 h	Peón	19,00	3,8000	
BQ5BU010	1,043 m	Mostrador de plancha de acero inoxidable AISI 316 de 6 mm de esp	155,97	162,6767	
B9H21100	0,120 kg	Aglomerado asfáltico en frío para reparaciones puntuales, de 8 m	0,72	0,0864	

TOTAL PARTIDA..... 170,86

Asciende el precio de la partida a la cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS Céntimos

CAPÍTULO 01.08 INSTALACIONES

4G224200L	ut	Desmontaje y montaje de instalaciones con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de instalación, ayudas y pequeño material de repuesto para una correcta ejecución.			
A012H000	40,900 h	Oficial 1a electricista	21,50	879,3500	
A013H000	20,940 h	Ayudante electricista	19,75	413,5650	
%NAAA0350	3,500 %	Gastos auxiliares	1.292,90	45,2515	

TOTAL PARTIDA..... 1.338,17

Asciende el precio de la partida a la cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE Céntimos

CUADRO de PRECIOS N°1

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS y ELEMENTOS AUXILIARES			
K6AA2111L	m	Valla trasladable de 3,50x2,00m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diametro, con acabado galvanizado, colocado sobre base prefabricada de hormigón, como delimitación provisional de la zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos, con el desmontaje incluido.	12,70
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Céntimos			
K1213251L	UT	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, por ejecución de la fachada de 250 m2, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Montaje sobre el agua.	2.674,29
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE Céntimos			
K1215250L	ut	Alquiler, durante 100 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 metros de altura, escalera interior con trampilla, barandilla posterior con dos barras y zócalo, y barandilla delante con una barra: por la ejecución de fachada de 250 m2.	3.961,25
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con VEINTICINCO Céntimos			
CAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA			
K43RA14EL	m3	Sustitución de vigas estructurales para viga de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España, de 90x260 mm de sección, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN-1912, calidad estructural MEG según UNE 56544; para clase de uso 4 según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado. Dimensiones y cotas según planos.	75,20
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTE Céntimos			
K9V7U001L	ut	Peldaño de madera maciza de pino silvestre (Pinus sylvestris), de 100x30x5 cm, formado por tablero alistonado de lama continua, barnizado en taller con Borna sintético, acabado brillante, colocado mediante sistema de fijación oculta en encaje metálico de la escalera. Colocado con fijaciones mecánicas	99,76
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SEIS Céntimos			
CAPÍTULO 01.03 TRATAMIENTOS ESTRUCTURA			
K4QRU009L	m2	Aplicación de Tratamiento de quemado superficial de madera en viga de madera de 90x260 mm. El Tratamiento corresponde a quemar la capa superficial de las vigas. Se inicia la combustión para que se queme la madera en super capa más superficial. Pasados unos minutos, cuando la madera ha sido carbonizada en 1-2 mm de espesor se frena la combustión con agua, dejándola enfriar.	22,40
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Céntimos			
K8ABABC0L	m2	Tratamiento superficial protector mediante la aplicación, con brocha, de fondo incoloro de acabado mate a base de disolvente, para protección preventiva contra hongos de mancha azul. Se cepilla y lija la cara carbonizada y se aplican productos naturales que la protejan tipo "Aceite duro NATURHAUS especial" o similares. Incluye medios auxiliares y otros elementos para una correcta ejecución.	14,97
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE Céntimos			
E7D69TK0L	M2	Lijar y aplicar protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI15 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.	63,08
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con OCHO Céntimos			
CAPÍTULO 01.04 CUBIERTA			
K7871500L	m2	Reposición e impermeabilización mediante poliuretano.	78,53
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES Céntimos			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - CUADRO DE PRECIOS Nª 1**Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles**

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01.05 CARPINTERIA			
KC153B01L	m2	Doble acristalamiento Guardian Select " CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR ", 4/6/4, conjunto formación por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de Apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N " SIKA ", compatible con el material soporte.	261,91
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN Céntimos			
1A1EJ2A0L	ut	Carpintería exterior de madera corredera, de 1500x2800 mm, formada por una hoja corredera y un fijo, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh, m = 1,43W / (m2K). Criterio de medición: m2 de superficie correspondiente al hueco de obra, ejecutada según las especificaciones de la DT.	3.578,88
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO Céntimos			
1A1EJ2A01L	m2	Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura Hacia el interior, de 800x2200mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil interior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con Capacidad para Recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh, M = 1,43 W / (m2K), con Clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, CLASIFICACION a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE -EN 12208 y Clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-eN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. Doble acristalamiento Guardian Select " CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR ", 4/6/4, conjunto formación miedro vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y crio interior Float incoloro de 4 mm de espero, 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de Apoyo perimetrales y laterales. Incluye Ayudas, mitjans auxiliares, herrajes y mañana Elementos para una correcta colocación.	1.858,10
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIEZ Céntimos			
CAPÍTULO 01.06 PAVIMENTOS			
K9Z22300	m2	Pulido de 4 mm de extracción del pavimento actual (tricapa KLH de 6 cm de madera).	12,13
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOCE EUROS con TRECE Céntimos			
K9P67A99	m2	Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de ancho, instalado sobre base de soporte (no incluida en el precio) y fijado con adhesivo de contacto.	59,43
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES Céntimos			
K9QAU020L	m2	Extracción y recolocación de las lamas de cubierta. Sólo precio de colocación, sin material.	32,66
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS Céntimos			
CAPÍTULO 01.07 CERRAJERIA-BARANDAS			
K21BUR05L	m	Desmontaje y montaje de reja metálica con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.	14,67
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE Céntimos			
4B321A0EL	m2	Reja metálica compuesta por bastidor de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm , montaje mediante patillas de anclaje. Incluido medios auxiliares y demás elementos para una correcta colocación.	205,35
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO Céntimos			

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - CUADRO DE PRECIOS Nª 1

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EQ5BU020L	m	Suministro y montaje de bandeja de chapa plegada de acero inoxidable AISI 316 de 6 mm de espesor, pulido esmerilado con grano 150, con un desenvolvament total de 200 mm y 2 pliegues, colocada con adhesivo bituminoso de aplicació en frio.	170,86
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS Céntimos			
CAPÍTULO 01.08 INSTALACIONES			
4G224200L	ut	Desmontaje y montaje de instalaciones con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para super posterior ubicación en el mismo emplaza- miento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de instala- ción, ayudas y pequeño material de repuesto para una correcta ejecucion.	1.338,17
Asciende el precio total de la partida a la cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE Céntimos			

CUADRO de PRECIOS N°2

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTOL 01.01 TRABAJOS PRÉVIOS y ELEMENTOS AUXILIARES			
K6AA2111L	m	Valla trasladable de 3,50x2,00m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diametro, con acabado galvanitizado, colocado sobre base prefabricada de hormigón, como delimitación provisional de la zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos, con el desmontaje incluido.	
		Mano de obra.....	3,1350
		Resto de obra y materiales.....	9,5615
		TOTAL PARTIDA.....	12,70
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOCE EUROS amb SETENTA Céntimos	
K1213251L	UT	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, por ejecución de la fachada de 250 m2, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Montaje sobre el agua.	
		Mano de obra.....	2.598,7500
		Maquinària	36,5600
		Resto de obra y materiales.....	38,9820
		TOTAL PARTIDA.....	2.674,29
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS amb VEINTINUEVE Céntimos	
K1215250L	ut	Alquiler, durante 100 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor , sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 metros de altura, escalera interior con trampilla, barandilla posterior con dos barras y zócalo, y barandilla delante con una barra: por la ejecución de fachada de 250 m2.	
		Resto de obra y materiales.....	3.961,2500
		TOTAL PARTIDA.....	3.961,25
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS amb VEINTICINCO Céntimos	
CAPÍTOL 01.02 ESTRUCTURA			
K43RA14EL	m3	Sustitución de vigas estructurales para viga de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España, de 90x260 mm de sección, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN-1912, calidad estructural MEG según UNE 56544; para clase de uso 4 según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado. Dimensiones y cotas según planos.	
		Mano de obra.....	6,5200
		Maquinària	0,0353
		Resto de obra y materiales.....	68,6475
		TOTAL PARTIDA.....	75,20
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS amb VEINTE Céntimos	
K9V7U001L	ut	Peldaño de madera maciza de pino silvestre (Pinus sylvestris), de 100x30x5 cm, formado por tablero alistonado de lama continua, barnizado en taller con Borna sintético, acabado brillante, colocado mediante sistema de fijación oculta en encaje metálico de la escalera. Colocado con fijaciones mecánicas	
		Mano de obra.....	37,1063
		Resto de obra y materiales.....	62,6585
		TOTAL PARTIDA.....	99,76
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS amb SETENTA Y SEIS Céntimos	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTOL 01.03 TRATAMIENTOS ESTRUCTURA			
K4QRU009L	m2	Aplicación de Tratamiento de quemado superficial de madera en viga de madera de 90x260 mm. El Tratamiento corresponde a quemar la capa superficial de las vigas. Se inicia la combustión para que se queme la madera en super capa más superficial. Pasados unos minutos, cuando la madera ha sido carbonizada en 1-2 mm de espesor se frena la combustión con agua, dejándola enfriar.	
		Mano de obra.....	22,0725
		Resto de obra y materiales.....	0,3315
		TOTAL PARTIDA.....	22,40
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de VEINTIDOS EUROS amb CUARENTA Céntimos	
K8ABABC0L	m2	Tratamiento superficial protector mediante la aplicación, con brocha, de fondo incoloro de acabado mate a base de disolvente, para protección preventiva contra hongos de mancha azul. Se cepilla y lija la cara carbonizada y se aplican productos naturales que la protejan tipo "Aceito duro NATURHAUS especial" o similares. Incluye medios auxiliares y otros elements para una correcta ejecución.	
		Mano de obra.....	11,3438
		Resto de obra y materiales.....	3,6286
		TOTAL PARTIDA.....	14,97
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CATORCE EUROS amb NOVENTA Y SIETE Céntimos	
E7D69TK0L	M2	Lijar y aplicar protección pasiva contra incendios de estrucutra metálica con revestimiento intumescente EI15 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.	
		Mano de obra.....	36,1450
		Resto de obra y materiales.....	26,9306
		TOTAL PARTIDA.....	63,08
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SESENTA Y TRES EUROS amb OCHO Céntimos	
CAPÍTOL 01.04 CUBIERTA			
K7871500L	m2	Reposición e impermeabilización mediante poliuretano.	
		Mano de obra.....	22,0688
		Resto de obra y materiales.....	56,4645
		TOTAL PARTIDA.....	78,53
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS amb CINCUENTA Y TRES Céntimos	
CAPÍTOL 01.05 CARPINTERIA			
KC153B01L	m2	Doble acristalamiento Guardian Select " CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR ", 4/6/4, conjunto formación por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acufiado mediante calzos de Apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N " SIKA ", compatible con el material soporte.	
		Mano de obra.....	78,2400
		Resto de obra y materiales.....	183,6730
		TOTAL PARTIDA.....	261,91
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS amb NOVENTA Y UN Céntimos	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1A1EJ2A0L	ut	Carpintería exterior de madera corredera, de 1500x2800 mm, formada por una hoja corredera y un fijo, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh, m = 1,43W / (m2K). Criterio de medición: m2 de superficie correspondiente al hueco de obra, ejecutada según las especificaciones de la DT.	
		Mano de obra.....	2.980,2250
		Resto de obra y materiales.....	598,6515
		TOTAL PARTIDA.....	3.578,88
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS amb OCHENTA Y OCHO Céntimos	
1A1EJ2A01L	m2	Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura Hacia el interior, de 800x2200mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil interior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con Capacidad para Recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh, M = 1,43 W / (m2K), con Clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, CLASIFICACION a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE -EN 12208 y Clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-eN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falloba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. Doble acristalamiento Guardian Select " CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR ", 4/6/4, conjunto formación miedro vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y crio interior Float incoloro de 4 mm de espera, 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de Apoyo perimetrales y laterales. Incluye Ayudas, mñjans auxiliares, herrajes y mañana Elementos para una correcta colocación.	
		Mano de obra.....	1.259,2500
		Resto de obra y materiales.....	598,8485
		TOTAL PARTIDA.....	1.858,10
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS amb DIEZ Céntimos	
CAPÍTOL 01.06 PAVIMENTOS			
K9Z22300	m2	Pulido de 4 mm de extracción del pavimento actual (tricapa KLH de 6 cm de madera).	
		Mano de obra.....	11,0590
		Maquinària	0,9065
		Resto de obra y materiales.....	0,1665
		TOTAL PARTIDA.....	12,13
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOCE EUROS amb TRECE Céntimos	
K9P67A99	m2	Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de ancho, instalado sobre base de soporte (no incluida en el precio) y fijado con adhesivo de contacto.	
		Mano de obra.....	25,1000
		Resto de obra y materiales.....	34,3342
		TOTAL PARTIDA.....	59,43
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS amb CUARENTA Y TRES Céntimos	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS - CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
K9QAU020L	m2	Extracción y recolocación de las lamas de cubierta. Sólo precio de colocación, sin material.	
		Mano de obra.....	14,9450
		Resto de obra y materiales.....	17,7137
		TOTAL PARTIDA.....	32,66
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de TREINTA Y DOS EUROS amb SESENTA Y SEIS Céntimos	
CAPÍTOL 01.07 CERRAJERIA-BARANDAS			
K21BUR05L	m	Desmontaje y montaje de reja metálica con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.	
		Mano de obra.....	14,2620
		Maquinària	0,1903
		Resto de obra y materiales.....	0,2145
		TOTAL PARTIDA.....	14,67
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CATORCE EUROS amb SESENTA Y SIETE Céntimos	
4B321A0EL	m2	Reja metálica compuesta por bastidor de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm , montaje mediante patillas de anclaje. Incluido medios auxiliares y demás elementos para una correcta colocación.	
		Mano de obra.....	70,2300
		Maquinària	0,1658
		Resto de obra y materiales.....	134,9547
		TOTAL PARTIDA.....	205,35
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS amb TREINTA Y CINCO Céntimos	
EQ5BU020L	m	Suministro y montaje de bandeja de chapa plegada de acero inoxidable AISI 316 de 6 mm de espesor, pulido esmerilado con grano 150, con un desenvolupament total de 200 mm y 2 pliegues, colocada con adhesivo bituminoso de aplicació en frío.	
		Mano de obra.....	8,1000
		Resto de obra y materiales.....	162,7631
		TOTAL PARTIDA.....	170,86
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de CIENTO SETENTA EUROS amb OCHENTA Y SEIS Céntimos	
CAPÍTOL 01.08 INSTALACIONES			
4G224200L	ut	Desmontaje y montaje de instalaciones con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para super posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de instalación, ayudas y pequeño material de repuesto para una correcta ejecucion.	
		Mano de obra.....	1.292,9150
		Resto de obra y materiales.....	45,2515
		TOTAL PARTIDA.....	1.338,17
		Asciende el precio total de la partida a la cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS amb DIECISIETE Céntimos	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PRÉVIOS y ELEMENTOS AUXILIARES									
K6AA2111L	m Valla trasladable de 3,50x2,00m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diametro, con acabado galvanizado, colocado sobre base prefabricada de hormigón, como delimitación provisional de la zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla. Amortizables las vallas en 5 usos y las bases en 5 usos, con el desmontaje incluido.	1	55,000			55,000			
							55,000	12,70	698,50
K1213251L	UT Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, por ejecución de la fachada de 250 m2, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje. Montaje sobre el agua.	1				1,000			
							1,000	2.674,29	2.674,29
K1215250L	ut Alquiler, durante 100 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 metros de altura, escalera interior con trampilla, barandilla posterior con dos barras y zócalo, y barandilla delante con una barra: por la ejecución de fachada de 250 m2.	1				1,000			
							1,000	3.961,25	3.961,25
TOTAL CAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PRÉVIOS y ELEMENTOS AUXILIARES									7.334,04
CAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA									
K43RA14EL	m3 Sustitución de vigas estructurales para viga de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España, de 90x260 mm de sección, clase resistente C24 según UNE-EN 338 y UNE-EN-1912, calidad estructural MEG según UNE 56544; para clase de uso 4 según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado. Dimensiones y cotas según planos.	21				21,000			
							21,000	75,20	1.579,20
K9V7U001L	ut Peldaño de madera maciza de pino silvestre (Pinus sylvestris), de 100x30x5 cm, formado por tablero alistonado de lama continúa, barnizado en taller con Borna sintético, acabado brillante, colocado mediante sistema de fijación oculta en encaje metálico de la escalera. Colocado con fijaciones mecánicas	33				33,000			
							33,000	99,76	3.292,08
TOTAL CAPÍTULO 01.02 ESTRUCTURA									4.871,28
CAPÍTULO 01.03 TRATAMIENTOS ESTRUCTURA									
K4QRU009L	m2 Aplicación de Tratamiento de quemado superficial de madera en viga de madera de 90x260 mm. El Tratamiento corresponde a quemar la capa superficial de las vigas. Se inicia la combustión para que se queme la madera en super capa más superficial. Pasados unos minutos, cuando la madera ha sido carbonizada en 1-2 mm de espesor se frena la combustión con agua, dejándola enfriar.	1	536,130			536,130			
							536,130	22,40	12.009,31
K8ABABC0L	m2 Tratamiento superficial protector mediante la aplicación, con brocha, de fondo incoloro de acabado mate a base de disolvente, para protección preventiva contra hongos de mancha azul. Se cepilla y lija la cara carbonizada y se aplican productos naturales que la protejan tipo "Aceito duro NATURHAUS especial" o similares. Incluye medios auxiliares y otros elementos para una correcta ejecución.	1	536,130			536,130			
							536,130	14,97	8.025,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E7D69TK0L	M2 Lijar y aplicar protección pasiva contra incendios de estructura metálica con revestimiento intumescente EI15 (299 micras) y aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris.	18				18,000			
							18,000	63,08	1.135,44
TOTAL CAPÍTULO 01.03 TRATAMIENTOS ESTRUCTURA.....									21.170,62
CAPÍTULO 01.04 CUBIERTA									
K7871500L	m2 Reposición e impermeabilización mediante poliuretano.	1	20,000			20,000			
							20,000	78,53	1.570,60
TOTAL CAPÍTULO 01.04 CUBIERTA.....									1.570,60
CAPÍTULO 01.05 CARPINTERIA									
KC153B01L	m2 Doble acristalamiento Guardian Select " CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR ", 4/6/4, conjunto formación por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de Apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N " SIKA ", compatible con el material soporte.	46 8				46,000 8,000			
							54,000	261,91	14.143,14
1A1EJ2A0L	ut Carpintería exterior de madera corredera, de 1500x2800 mm, formada por una hoja corredera y un fijo, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh, m = 1,43W / (m2K). Criterio de medición: m2 de superficie correspondiente al hueco de obra, ejecutada según las especificaciones de la DT.	1				1,000			
							1,000	3.578,88	3.578,88
1A1EJ2A01L	m2 Carpintería exterior de madera de pino, para puerta abisagrada, de apertura Hacia el interior, de 800x2200mm, formada por una hoja oscilobatiente, hoja de 68x78 mm de sección y marco de 68x78 mm, moldura clásica, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil interior, con soporte de aluminio anodizado y revestimiento exterior de madera; con Capacidad para Recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 21 mm y máximo de 32 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo Uh, M = 1,43 W / (m2K), con Clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, CLASIFICACION a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE -EN 12208 y Clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-eN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; con premarco. Doble acristalamiento Guardian Select " CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR ", 4/6/4, conjunto formación miedro vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor, 14 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de Apoyo perimetrales y laterales. Incluye Ayudas, mitjans auxiliares, herrajes y mañanilla Elementos para una correcta colocación.	1				1,000			
							1,000	1.858,10	1.858,10
TOTAL CAPÍTULO 01.05 CARPINTERIA.....									19.580,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01.06 PAVIMENTOS									
K9Z22300	m2 Pulido de 4 mm de extracción del pavimento actual (tricapa KLH de 6 cm de madera).	20				20,000			
							20,000	12,13	242,60
K9P67A99	m2 Pavimento de linóleo, acústico, de 4,0 mm de espesor, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, suministrado en rollos de 200 cm de ancho, instalado sobre base de soporte (no incluida en el precio) y fijado con adhesivo de contacto.	1	20,000			20,000			
							20,000	59,43	1.188,60
K9QAU020L	m2 Extracción y recolocación de las lamas de cubierta. Sólo precio de colocación, sin material.	1	20,000			20,000			
							20,000	32,66	653,20
TOTAL CAPÍTULO 01.06 PAVIMENTOS									2.084,40
CAPÍTULO 01.07 CERRAJERIA-BARANDAS									
K21BUR05L	m Desmontaje y montaje de reja metálica con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.						35,000	14,67	513,45
4B321A0EL	m2 Reja metálica compuesta por bastidor de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, barrotes horizontales de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm y barrotes verticales de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 12x12 mm, montaje mediante patillas de anclaje. Incluido medios auxiliares y demás elementos para una correcta colocación.						4,000	205,35	821,40
EQ5BU020L	m Suministro y montaje de bandeja de chapa plegada de acero inoxidable AISI 316 de 6 mm de espesor, pulido esmerilado con grano 150, con un desenvolviment total de 200 mm y 2 pliegues, colocada con adhesivo bituminoso de aplicació en frio.	7				7,000			
							7,000	170,86	1.196,02
TOTAL CAPÍTULO 01.07 CERRAJERIA-BARANDAS									2.530,87
CAPÍTULO 01.08 INSTALACIONES									
4G224200L	ut Desmontaje y montaje de instalaciones con una altura mayor o igual a 2 m, con medios manuales, recuperación del material para super posterior ubicación en el mismo emplazamiento. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de instalación, ayudas y pequeño material de repuesto para una correcta ejecucion.	1				1,000			
							1,000	1.338,17	1.338,17
TOTAL CAPÍTULO 01.08 INSTALACIONES									1.338,17
CAPÍTULO 01.09 SEGURIDAD Y SALUD									
ESEG0001	ut La seguridad y salud necesaria para la ejecución de dicho proyecto se considera incluida y repercutida en el importe de cada una de las partidas que lo forman.	1				1,000			
							1,000	0,00	0,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL									60.480,10

V. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Rehabilitación torre llegada campo regatas-Banyoles

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01.01	TRABAJOS PRÉVIOS y ELEMENTOS AUXILIARES	7.334,04
01.02	ESTRUCTURA	4.871,28
01.03	TRATAMIENTOS ESTRUCTURA.....	21.170,62
01.04	CUBIERTA	1.570,60
01.05	CARPINTERIA	19.580,12
01.06	PAVIMENTOS	2.084,40
01.07	CERRAJERIA-BARANDAS.....	2.530,87
01.08	INSTALACIONES.....	1.338,17
01.09	SEGURIDAD Y SALUD.....	--
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		60.480,10
13,00 % Gastos Generales.....		7.862,41
6,00 % Beneficio Industrial.....		3.628,81
SUBTOTAL		11.491,22
TOTAL		71.971,31
21,00 % I.V.A.....		15.113,98
TOTAL PRESUPUESTO de CONTRATA.....		87.085,29

Asciende el presupuesto a la cantidad de OCHENTA Y SIETE MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Banyoles, octubre de 2020.

El Arquitecto

Ricard Turon

VI. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: **Proyecto básico y ejecutivo de rehabilitación de la torre de llegada del campo de regatas del lago de Banyoles**

PROMOTOR: **Ayuntamiento e Banyoles**

SITUACIÓN: **Lago de Banyoles**

SUMARIO

Páginas

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

• CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES	4
Naturaleza y objeto del pliego general	
Documentación del contrato de obra	
• CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	4
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	4
Delimitación de competencias	
El Proyectista	
El Constructor	
El Director de obra	
El Director de la ejecución de la obra	
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	5
Verificación de los documentos del Proyecto	
Plan de Seguridad y Salud	
Proyecto de Control de Calidad	
Oficina en la obra	
Representación del Contratista. Jefe de Obra	
Presencia del Constructor en la obra	
Trabajos no estipulados expresamente	
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto	
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa	
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto	
Faltas de personal	
Subcontratas	
EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN	6
Daños materiales	
Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	7
Caminos y accesos	
Replanteo	
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos	
Orden de los trabajos	
Facilidades para otros Contratistas	
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	
Prórroga por causa de fuerza mayor	
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra	
Condiciones generales de ejecución de los trabajos	
Documentación de obras ocultas	
Trabajos defectuosos	
Vicios ocultos	
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia	
Presentación de muestras	
Materiales no utilizables	
Materiales y aparatos defectuosos	
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	
Limpieza de las obras	
Obras sin prescripciones	
EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	8
Acta de recepción	
De las recepciones provisionales	
Documentación de seguimiento de obra	
Documentación de control de obra	
Certificado final de obra	
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra	
Plazo de garantía	
Conservación de las obras recibidas provisionalmente	
De la recepción definitiva	
Prórroga del plazo de garantía	
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
• CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	9
EPÍGRAFE 1.º	9
Principio general	
EPÍGRAFE 2.º	9
Fianzas	
Fianza en subasta pública	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
Devolución de fianzas	
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
Precios contradictorios	
Reclamación de aumento de precios	
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	

De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
Pago de arbitrios	
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

• CAPÍTULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	13
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13
Materiales para hormigones y morteros	
Acero	
Materiales auxiliares de hormigones	
Encofrados y cimbras	
Aglomerantes excluido cemento	
Materiales de cubierta	
Plomo y cinc	
Materiales para fábrica y forjados	
Materiales para solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Colores, aceites, barnices, etc.	
Fontanería	
Instalaciones eléctricas	
• CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y	
• CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	16
Movimiento de tierras	
Hormigones	
Morteros	
Encofrados	
Armaduras	
Albañilería	
Solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Fontanería	
Instalación eléctrica	
Precauciones a adoptar	
Controles de obra	
EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES	26
• CAPÍTULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	27
EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	27
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE	27
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88	27
EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI	28
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES	29

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obra 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.

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

tante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la 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 constructor.
- 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.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- 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 y Salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) 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. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de 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.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor 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.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, 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. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico

de las obras.

- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) 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 y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) 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 Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan 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.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) 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.

rio, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contra-

de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará 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:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos

habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor 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.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que 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.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de

un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá ser aprobada por el Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiese corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá

hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º**DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS****ACTA DE RECEPCIÓN**

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará a la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubiesen intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se

adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde 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 buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá

la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades

des que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse reciprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que

acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- 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.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, 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 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 entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

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 se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro

del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento

EPÍGRAFE 5.º**VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS****FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones apro-

(15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

bación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su rea-

lización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de des-

perfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto

de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O., E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar,

durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos 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 estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

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

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

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

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

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

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

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

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

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por 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 la instrucción EHE.

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 quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

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

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será

contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

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

igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.

- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

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

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

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

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

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

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

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

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

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

6.2. Acero laminado.

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

caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

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

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

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

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

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 siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

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

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

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

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

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

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

Artículo 9.- 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 doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($\text{SO}_4\text{Ca}/2\text{H}_2\text{O}$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

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

10.2. Impermeabilizantes.

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

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

Artículo 11.- Plomo y cinc.

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

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

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

Artículo 12.- Materiales para fábrica 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 la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. 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 adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

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 Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros 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 un milímetro y medio 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 siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la

longitud, en más o en menos.

- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros 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 cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 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 sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, 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 50 x 50 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 M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 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 antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
 - Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044
- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

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

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

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

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

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

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. 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 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

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

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

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

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

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

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

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

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. 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 m²

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

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

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

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

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

20.1.1. Ejecución de las obras.

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

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

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

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

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

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 eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

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

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

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

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

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

20.2.1. Ejecución de las obras.

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 la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

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

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

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

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

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

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la coloca-

ción de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

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

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

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

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

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

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

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

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

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

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

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

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 metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, precedentes 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 dos por ciento. 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 ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

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

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

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

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

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan

la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

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

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

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

20.3.2. Medición y Abono.

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

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

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

21.2. Fabricación de hormigones.

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

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

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

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

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

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

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

21.3. Mezcla en obra.

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

21.4. Transporte de hormigón.

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

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

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

21.5. Puesta en obra del hormigón.

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

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

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 curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

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

21.8. Juntas en el hormigonado.

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

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

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse 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) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de 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 coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

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

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

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

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

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

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el

Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

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

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

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 metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

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 plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretudo 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
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. 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 transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, Pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicoarte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura 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 formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.**27.1 Descripción.**

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

■ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

■ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

■ Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

■ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.**■ Chapados**

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

■ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

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 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 mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocados 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 metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las

caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la 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 este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la 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 hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el frátas.

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 horas 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 este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indismallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 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 cubier-

ta:

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, cunbreras, 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 cunbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 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.

- 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 o estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas 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 metros 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 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. 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.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

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. 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 oxiásfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - 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.
 - 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 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 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.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.**32.1. Solado de baldosas de terrazo.**

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie 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 horas.

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 cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, 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 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 horas antes de su empleo y 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.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picadero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picadero 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 peñacaría serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el

almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaide), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 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.

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 metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta 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 una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta 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 metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 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.

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 normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

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 la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

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.

TUBOS PROTECTORES.

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 PREPLAS, 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 MI-BT-019. 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.

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 apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorquimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

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.

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 corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito 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 nominales 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 contruados 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.

PUNTOS DE UTILIZACION

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

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 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.

37.2 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-BTC-13,art1.1. 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-BTC-016 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-BTC-16,art2.2.1

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-014.

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 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, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2,4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

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 sobrecargas, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, 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 I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARESPLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º
ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuren en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º
ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS**2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.**

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES**5.1. Suministro de los materiales.**

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones

particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º**ANEXO 4**

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que

figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES**3.1.- Instalaciones propias del edificio.**

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente ex-

tintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se

tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización'.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º

ANEXO 5

ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

“Promotores:”

“Contratista:”

“Arquitecto:”

“Aparejador:”

“Tipo de obra: Descripción”

“Licencia: Número y fecha”

Fdo.: *El Arquitecto*

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En Quart, a 13 de octubre de 2020 .

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

VII. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

tipus

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

quantitats

codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:

Rehabilitación de la torre de llegada del campo de regatas del lago de Banyoles

Situació:

Lago de Banyoles

Municipi :

Banyoles,

Comarca :

Gironès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	0,00 t	0,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:				és residu:	
	reutilització				a l'abocador	
	mateixa obra		altra obra			
	-		-		-	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
Terres contaminades	-		especificar	-
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	0,00 t	0,7544	0,00 m³

Residus de construcció

Codificació res	Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució	0,0500	2,0140	0,0896	2,1004
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,8591	0,0407	0,9544
formigó 170101	0,0320	0,8551	0,0261	0,6109
petris 170107	0,0020	0,1843	0,0118	0,2767
guixos 170802	0,0039	0,0921	0,0097	0,2279
altres	0,0010	0,0235	0,0013	0,0305
embalatges	0,0380	0,1001	0,0285	0,6690
fustes 170201	0,0285	0,0283	0,0045	0,1055
plàstics 170203	0,0061	0,0371	0,0104	0,2427
paper i cartró 170904	0,0030	0,0195	0,0119	0,2786
metalls 170407	0,0004	0,0152	0,0018	0,0422
totals de construcció		2,11 t		2,77 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201 / 1994 - Programa LIFE- ITEC")

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han prè les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren

2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.

3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres

4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus

5.-

6.-

si

si

-

si

-

-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

4.-

5.-

6.-

si

si

-

-

-

-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t	0,00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilizació (m³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pearapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,86	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,86	no	inert
Metalls	2	0,02	no	no especial
Fusta	1	0,03	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,02	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,02	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no no
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no si
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
Especials	Contenidor per Paper i cartró	no no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra

pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Generats per l'obra de rehabilitació	NEGRELL RESIDUS, SL	CANALETA, S/N, 17820 - Banyoles	E-837.03

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :

Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :

Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%

La distància mitjana a l'abocador : 15 Km

Els residus especials i peril·losos en bidons de 200 l.

Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu

Lloguer de contenidors inclòs en el preu

La gestió de terres inclou la seva caracterització***

Costos*

Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**

Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)

Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**

Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**

Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport

Gestor terres: entre **5-15 €/m³**

Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)	runa neta	runa bruta
		4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,82	-	12,37
Maons i ceràmics	1,29	-	19,33
Petris barrejats	0,37	-	5,60

Metalls	0,06	-	0,28	-	0,85
Fusta	0,14	1,71	0,71	0,57	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,33	-	1,64	-	4,91
Paper i cartró	0,38	-	1,88	-	5,64
Guixos i no especials	0,35	-	1,74	-	5,23

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00

3,74

1,71

100,00

0,57

53,94

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

156,22 €

El volum dels residus és de :

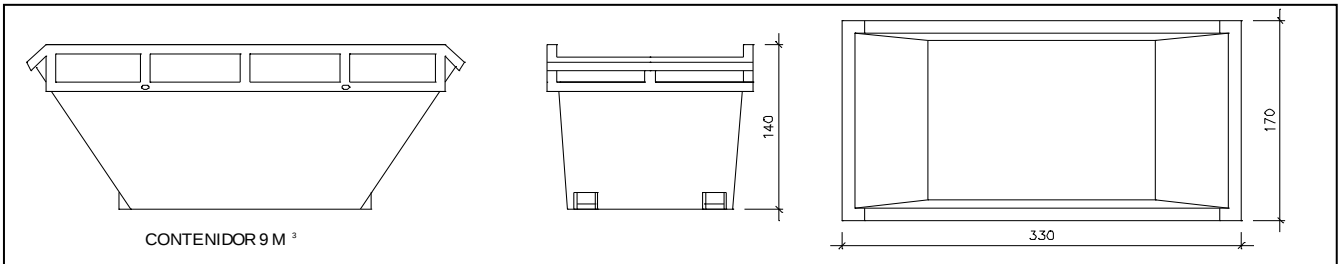
3,74 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

200,00

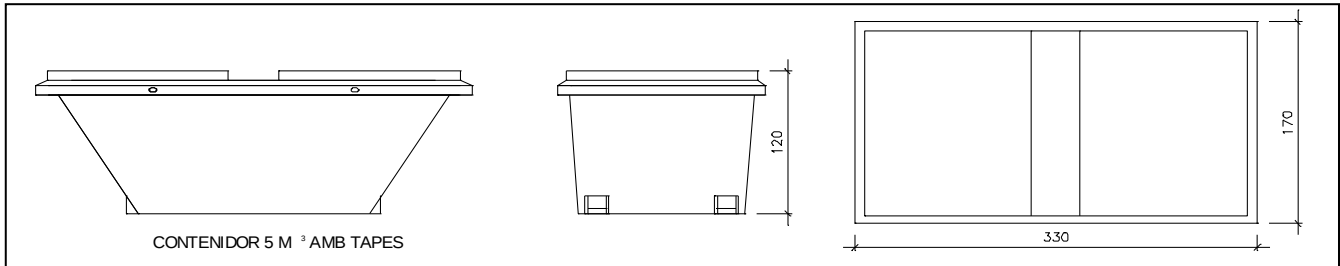
euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



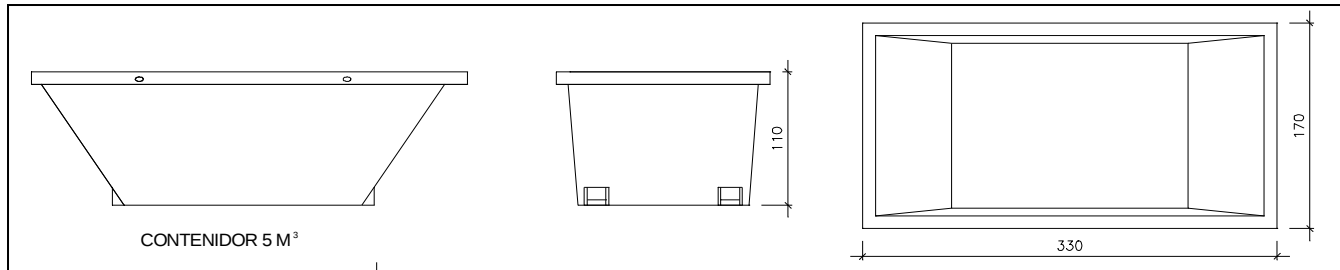
Contenedor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



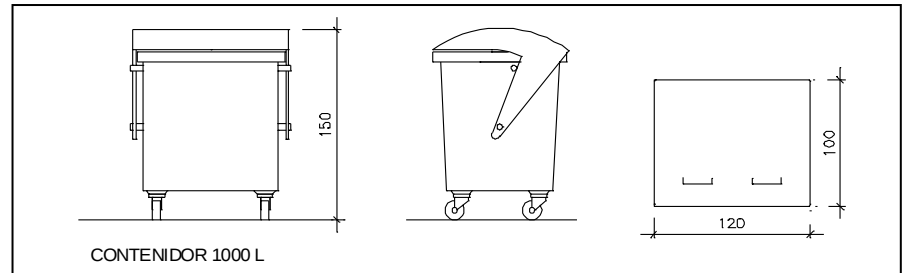
Contenedor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1
---------	---



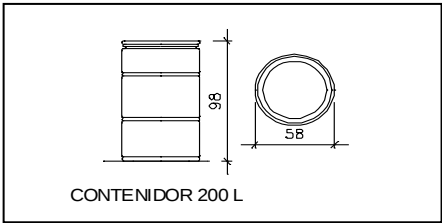
Contenedor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	2,11 T	50,00 %	1,06 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	2 T	11 euros/T	22,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		2,0 Tones	
		Total dipòsit *** 150,00 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

CC. CONTROL DE CALIDAD

REHABILITACIÓN DE LA TORRE DE LLEGADA DEL CAMPO DE
REGATAS DEL LAGO DE BANYOLES (GIRONA).

Ricard Turon Vich | Arquitecte
Ayuntamiento de Banyoles | Promotor

Plan de control de calidad

1. Cumplimiento del artículo 5.5 de la ley 2/1999 de medidas para la calidad de la edificación de la comunidad de Madrid
2. Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio
3. Normas de actuación en caso de siniestro o en situaciones de emergencia

Plan de control de calidad

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

Proyecto	PROYECTO DE EJECUCIÓN EDIFICIO DE LABORATORIOS
Situación	Universidad Rey Juan Carlos Campus de Móstoles c/ Tulipán s/n
Población	Madrid
Promotor	UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Arquitectos	Carlos Vilanova. Pedro Javier Martínez.
Director de obra	Carlos Vilanova. Pedro Javier Martínez.
Director de la ejecución	-

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Hormigones estructurales: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

Control de la resistencia del hormigón es el indicado en el art. 88 de la EHE.

Modalidades de control:

a) **Modalidad 1: Control a nivel reducido.** Condiciones:

- Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm²
- El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:

- Obras de ingeniería de pequeña importancia
- Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m
- Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:

- Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.

b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100.** Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.

- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.

c) **Modalidad 3: Control estadístico del hormigón.** Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³

Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado **en posesión de un Sello o Marca de Calidad**, se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semana
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas¹ por lote.

Siendo, $N \geq 2$ si $f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2$
 $N \geq 4$ si $25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2$
 $N \geq 6$ si $f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

Control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera:

a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

b) Para el resto de los casos se establece en el **anejo I** el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE.

control del acero se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal.

- **Control reducido:** sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

¹ Se emplea la palabra "amasada" como equivalente a unidad de producto y ésta como la cantidad de hormigón fabricada de una sola vez, si bien, en algún caso y a efectos de control, se podrá tomar en su lugar la cantidad de hormigón fabricado en un intervalo de tiempo determinado y en las mismas condiciones esenciales.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación o rechazo		
La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias		partida aceptada
	Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias		partida rechazada
	Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si alguna resulta no satisfactoria	partida rechazada
		Si todas resultan satisfactorias	partida aceptada
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra		partida rechazada

- **Control normal:** aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

Clasificación de las armaduras según su diámetro	
Serie fina	$\varnothing \leq 10 \text{ mm}$
Serie media	$12 \leq \varnothing \leq 20 \text{ mm}$
Serie gruesa	$\varnothing \geq 25 \text{ mm}$

	Productos certificados		Productos no certificados	
Los resultados del control del acero deben ser conocidos	antes de la puesta en uso de la estructura		antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente	
Lotes	Serán de un mismo suministrador		Serán de un mismo suministrador, designación y serie.	
Cantidad máxima del lote	armaduras pasivas	armaduras activas	armaduras pasivas	armaduras activas
	40 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	20 toneladas o fracción	10 toneladas o fracción
Nº de probetas	dos probetas por cada lote			

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:
 - Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
 - Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
 - Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.
- Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

Condiciones de aceptación o rechazo

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Forjados unidireccionales de hormigón estructural: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo VII de la Instrucción EFHE.

Verificación de espesores de recubrimiento:

- a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.
- b) Para el resto de los casos se seguirá el procedimiento indicado en el **anexo II**.

Estructuras de acero:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

Estructuras de fábrica:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor γ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

Estructuras de madera:

Comprobaciones:

- a) con carácter general:
 - aspecto y estado general del suministro;
 - que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
 - b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
 - madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.
 - tableros:
 - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
 - elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
 - otros elementos estructurales realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso):
- Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
 - elementos mecánicos de fijación.
 - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

6. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

7. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE-Ahorro de Energía

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

Epígrafe 6. Productos de construcción

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

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

8. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 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).

9. ALBAÑILERÍA**Cales para la construcción**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 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.

10. AISLAMIENTOS TÉRMICOS**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

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

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

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

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

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

11. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

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

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

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

12. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

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

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

13. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

14. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

15. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

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

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

▪ INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40-5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

▪ INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

▪ INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 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)

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN-12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

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

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de

marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

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

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

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

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

5. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

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

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

6. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

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

Fase de ejecución de elementos constructivos

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

7. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

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

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

8. INSTALACIONES

■ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

■ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

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

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

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

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

▪ RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

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

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

▪ INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO

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

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

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

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

5. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

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

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisen proyecto para su ejecución.

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ANEXO VI. Control final

ANEJO I. control de los componentes del hormigón

(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)

ÁRIDOS

- Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.
- Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos	
2	UNE 7133:58 Terrones de arcilla	
3	UNE 7134:58 Partículas blandas	
4	UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2	
5	UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO ₃ = referidos al árido seco	
6	UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO ₃ = referidos al árido seco	
7	UNE 1744-1:99 Cloruros	
8	UNE 933-9:99 Azul de metileno	
9	UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento	
10	UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena	
11	UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava	
12	UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos	
13	UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico	
14	UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso	
15	UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso	

AGUA

- En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
- En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH	
2	UNE 7130:58 Sustancias disueltas	
3	UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO ₄	
4	UNE 7178:60 Ión cloruro Cl ⁻	
5	UNE 7132:58 Hidratos de carbono	
6	UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter	
7	UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico	

CEMENTO

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.
- En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente

certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).

Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación	
2	UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble	
3	UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad	
4	UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación	
5	UNE 80117:87 Exp. Blancura	
6	UNE 80304:86 Composición potencial del Clínter	
7	UNE 80217:91 Álcals	
8	UNE 80217:91 Alúmlna	
9	UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos	
10	UNE 80217:91 Contenido de cloruros	
11	UNE EN 196-3:96 Tlempos de fraguado	
12	UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen	
13	UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión	
14	UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros	

ADITIVOS Y ADICIONES

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.
- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.
- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

ENSAYOS		Nº ENSAYOS
1	UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halógenos totales	
2	UNE 83227:86 Determinación del pH	
3	UNE EN 480-8:97 Residuo seco	
4	UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico	
5	UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre	
6	UNE EN 451-2:95 Finura	
7	UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas	
8	UNE 80217:91 Cloruros	
9	UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego	
10	UNE EN 196-1:96 Índice de actividad	
11	UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio	

ANEJO II. control de los RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS RESISTENTES PREFABRICADOS

(Obligatorio sólo para elementos resistentes prefabricados que no dispongan de un distintivo oficialmente reconocido)

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá se la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

Tipo de forjado	Tamaño máximo del lote	Nº LOTES	nº de ensayos	
			Nivel intenso Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados	Nivel normal Una muestra por lote compuesta por un elemento prefabricado
Forjado interior	500 m ² de superficie, sin rebasar dos plantas			
Forjado de cubierta	400 m ² de superficie			
Forjado sobre cámara sanitaria	300 m ² de superficie			
Forjado exterior en balcones o terrazas	150 m ² de superficie, sin rebasar una planta			

En Girona, noviembre de 2020.

Los Arquitectos

Ricard Turon Vich

1.- Cumplimiento del artículo 5.5 de la ley 2/1999 de medidas para la calidad de la edificación de la Comunidad de Madrid

MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

2.- Instrucciones sobre uso, conservación y mantenimiento del edificio

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 si, 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 funcionan bien consumen adecuada energía 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.

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 cubierta: 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.

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 descargas de la cimentación. Estos descargas 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.

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 abertura 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 elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine 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 piedra 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.

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 inferior 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: abombamientos en techos, baldosas del pavimento descajadas, 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.

Forjados de cubierta

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 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 la 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 perfiles de acero de la estructura horizontal
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la 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.

Fachadas exteriores

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa 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

Una falta de 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 de la casa.

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 estanquidad 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 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

Paredes medianeras

INSTRUCCIONES DE USO

Las paredes medianeras son aquéllas que separan al edificio de los edificios vecinos. Cuando éstos no existan o sean más bajos, las medianeras quedarán a la vista y deberán estar protegidas como si fueran fachadas.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas de las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Control del estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado. Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica. Inspección general de los tabiques pluviales.
--------------	-------------	---

	Cada 10 años	Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de las medianeras vistas.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas.
	Cada 20 años	Renovación del revoco de las medianeras vistas.

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 directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética 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.

Los azulejos se pueden limpiar con agua caliente. Debe vigilarse que no existan piezas agrietadas, ya que pueden desprenderse con facilidad.

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 mortero monocapa 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.

Ventanas, barandillas, rejas y persianas

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilería) deberá ser aprobada por la Comunidad de Propietarios. No obstante, la limpieza y el mantenimiento corresponde a los usuarios de las viviendas.

No se apoyarán, sobre las ventanas y balcones, 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 estanquidad 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 PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de madera, debe evitarse forzar los listones cuando pierdan la horizontalidad o se queden encallados en las guías.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de PVC, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

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 de las persianas enrollables.
	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. 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 y balconeras, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario.

		Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados
Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

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 con 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 adecuadas.

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 sobrecargar la estructura.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico para evitar que se desprendan fibras.

Las cubiertas planas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Es preferible no colocar jardineras cerca de los desagües o bien que estén elevadas del suelo para permitir el paso del agua.

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 en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no debe afectar a la impermeabilización.

Tampoco deben utilizarse como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni los conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un Arquitecto lo autorice. Si estas nuevas instalaciones precisan un mantenimiento periódico, se preverán en su entorno las protecciones adecuadas.

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.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando sea necesario pisarlas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su 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 entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanquidad 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 por parte

		de la capa protectora de grava. Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a 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 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción.
	Cada 3 años	Substitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	Substitución de la lámina bituminosa de oxiasflato, betún modificado o alquitrán modificado. Aplicación de fungicida a las cubiertas. Substitución de las pastas bituminosas.
	Cada 15 años	Substitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de caucho-butilo o de PVC.
	Cada 20 años	Substitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción. Sustitución total de las baldosas.

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 limpiarlas 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 y de sus elementos de fijación. Inspección de todos los sellados de los tragaluces, lucernarios y claraboyas. Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados.
--------------	-------------	---

		Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura 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, tragaluces y claraboyas.
Renovar	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.

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 no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna 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 el problema 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, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 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 en 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.
--------------	--------------	-----------------------------

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 importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

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 es 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 del 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.

Acabados interiores

INSTRUCCIONES DE USO

ACABADOS 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 solo 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 en los 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 fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún 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 utilizarán ácido muriático, detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y 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 las 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 barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático, 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 conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno 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 contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera.

La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas 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 y los 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 agua en 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 zócalo. 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 brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y 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 natural 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 e insectos. Repintado de los paramentos interiores.
	Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquetes. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de

		las maderas de los parquets.
--	--	------------------------------

Instalaciones: Red de Evacuación

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las viviendas 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 una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede 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 de 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.

Instalaciones: Red de Fontanería

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. 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 de la vivienda en caso de ausencia prolongada. 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 estanquidad 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, si lo hay. 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 del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. 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.

Instalaciones: Red de Electricidad

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica de cada vivienda o de los elementos comunes 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 eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. 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 portero 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 permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños 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) de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

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 debido al incremento del uso de electrodomésticos. 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 la antena de TV. Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación del portero electrónico. Inspección de la instalación de video portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

Instalaciones: Red de Gas

INSTRUCCIONES DE USO

Precauciones

Los tubos de gas no han de utilizarse como tomas de tierra de aparatos eléctricos ni tampoco para colgar objetos.

Se recomienda que en ausencias prolongadas se cierre la llave de paso general de la instalación de gas de la vivienda o local. También es conveniente cerrarla durante la noche.

Los tubos flexibles de conexión del gas a los aparatos no deberán tener una longitud superior a 1,50 metros y deben llevar impreso el período de su vigencia, el cual no deberá haber caducado. Es importante asegurarse de que el tubo flexible y las conexiones del aparato estén acopladas

directamente y no bailen. Deben sujetarse los extremos mediante unas abrazaderas. No debe estar en contacto con ninguna superficie caliente, por ejemplo cerca del horno.

En caso de fuga

Si se detecta una fuga de gas, deberá cerrarse la llave de paso general de la instalación del piso o local, ventilar el espacio, no encender fósforos, no pulsar timbres ni conmutadores eléctricos y evitar las chispas.

Deberá avisarse inmediatamente a una empresa instaladora de gas autorizada o al servicio de urgencias de la compañía. Sobre todo, no se deben abrir o cerrar los interruptores de luz ya que producen chispas.

Responsabilidades

El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de entrada del inmueble y el contador corresponde al propietario del inmueble o a la comunidad de propietarios.

El cuarto de contadores será accesible sólo para el portero o vigilante, y el personal de la compañía suministradora y el de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejillas de ventilación no estén obstruidas, así como el acceso al cuarto.

Si desea dar suministro a otros aparatos de los que tiene instalados debe pedirse permiso a la propiedad del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. La instalación de nuevos aparatos la debe realizar una empresa instaladora de gas autorizada.

Deben leerse atentamente las instrucciones de los aparatos de gas, proporcionadas por los fabricantes, antes de utilizarlos por primera vez.

El grado de peligrosidad de esta instalación es superior a las demás, razón por la cual se extremarán las medidas de seguridad.

El gas propano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Las bombonas de gas propano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas butano es más pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes bajas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

Si no se toman precauciones de ventilación, no se dejará nunca una estufa de butano encendida en la habitación mientras se está durmiendo.

Las bombonas de gas butano de reserva estarán siempre de pie, situadas en un lugar ventilado y lejos de fuentes de calor. Se evitará ponerlas en espacios subterráneos.

El gas natural es menos pesado que el aire y, por lo tanto, en caso de fuga se concentra en las partes altas. Son necesarias las dos rendijas de ventilación en la parte inferior y superior de la pared que dé al exterior de aquella habitación donde se encuentre la instalación para crear circulación de aire y, por lo tanto, no se pueden tapar.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 4 años	Revisión de la instalación del depósito de propano. Debe extenderse acta.
	Cada 10 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
	Cada 12 años	Prueba de presión del depósito de propano. Debe extenderse acta de la prueba.
Limpiar	Cada año	Limpieza del interior de la chimenea de la caldera. Preferentemente antes del invierno.
Renovar	Cada 4 años	Substitución de los tubos flexibles de la instalación de gas según norma UNE 60.711.

Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las viviendas deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. 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 de las cámaras y conductos de basuras.

Equipamientos: Calefacción y Refrigeración

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 radiadores disponen de purgadores individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Los radiadores que contienen aire no calientan, y este mismo aire permite que se oxiden y se dañen más rápidamente. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción. Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea.
	Cada año	Revisión general de la instalación de refrigeración. Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado, el cual no será necesario entregar a la Administración.
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de calefacción
Limpiar	Cada año	Limpieza del filtro y comprobación de la estanquidad de la válvula del depósito de gas-oil. Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada.
	Cada 2 años	Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil.

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.
Limpiar	Cada mes	Limpieza del alumbrado de emergencia.
	Cada 6 meses	Limpieza de los detectores de humos y de movimiento

3.- Normas de actuación en caso de siniestro o en situaciones de emergencia

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál 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.

1.- Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
- Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar 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 del 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 la puerta 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.

2.- 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.

3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

4.- Vendaval

- 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.

5.- Tormenta

- 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.

6.- 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.

7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

8.- Escape de gas sin fuego

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Cree agujeros de ventilación, inferiores si es gas butano, 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 a al servicio de urgencias de la compañía suministradora.

9.- 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.

10.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

En Girona, noviembre de 2020.

Los Arquitectos

Ricard Turon Vich



EBSS. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
REHABILITACIÓN DE LA TORRE DE LLEGADA DEL CAMPO DE REGATAS
DEL LAGO DE BANYOLES (GIRONA).

Ricard Turon Vich | Arquitecte
Ayuntamiento de Banyoles | Promotor

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

REHABILITACIÓN DE LA TORRE DE LLEGADA DEL CAMPO DE REGATAS DEL LAGO DE BANYOLES (GIRONA).

DATOS DE LA OBRA

Tipo de obra: REHABILITACIÓN DE LA TORRE DE LLEGADA DEL CAMPO DE REGATAS DEL LAGO DE BANYOLES (GIRONA).

Emplazamiento: LAGO DE BANYOLES (GIRONA).

Superficie construida: 50,00m²

Promotor: Ayuntamiento de Banyoles

Arquitecto/s autor/s del Proyecto: Ricard Turon Vich

Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Ricard Turon Vich

DATOS TÉCNICOS DEL EMPLAZAMIENTO

Topografía: Se encuentra al lado de un lago, envuelta de vegetación (árboles y arbustos).

Características del terreno: desconocido hasta la obtención del estudio geotécnico.

Condiciones físicas y uso de los edificios del entorno: Torre de llegada campo de regatas

Instalaciones de Servicio público, tanto vistas como sepultadas: La acometida eléctrica llega de manera enterrada

Ubicación de vials: La torre de llegada tiene acceso por el parque de adelante, en buen estado y no dispone de servicios de Electricidad ni telefonía.

CONTENIDO:

1. Introducción: Cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud a las obras de construcción	3
2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.....	3
3. Identificación de los riesgos	5
4. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del RD 1627/1997).....	10
5. Medidas de prevención y protección	11
6. Primeros auxilios.....	13
7. Normativa aplicable	13

1. Introducción: Cumplimiento del RD 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud a las obras de construcción

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

En base al arte. 7.º, y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista tiene que elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el cual se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud tendrá que ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no haya, por la Dirección Facultativa. En caso de obras de las Administraciones Públicas se tendrá que someter a la aprobación de esta Administración.

Se recuerda la obligatoriedad de que en cada centro de trabajo haya un Libro de Incidencias por el seguimiento del Plan. Las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias tendrán que posarse en conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en el plazo de 24 horas, cuando se produzcan repeticiones de la incidencia.

Según el arte. 15.º del Real Decreto, los contratistas y baches-contratistas tendrán que garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud a la obra.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente tendrá que incluir el Plan de Seguridad y Salud, se tendrá que hacer previamente en el inicio de obra y la presentarán únicamente los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, en caso de apreciar un riesgo grave inminente para la seguridad de los trabajadores, podrá parar la obra parcialmente o totalmente, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, al contratista, baches-contratistas y representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los baches-contratistas (arte. 11.º).

2. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

El artículo 10 del RD 1627/1997 establece que se aplicarán los principios de acción preventiva recogidos en el arte. 15.º de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

[*Ley 31/1995, de 8 de *noviembre]" durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- La elección del emplazamiento de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación
- La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias y sustancias peligrosas
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros
- La adaptación en función de la evolución de la obra del periodo de tiempo efectivo que se tendrá que dedicar a los diferentes trabajos o fases del trabajo
- La cooperación entre los contratistas, baches-contratistas y trabajadores autónomos
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice a la obra o cerca de la obra

Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15.º de la Ley 31/95 son los siguientes:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, de acuerdo con los siguientes principios generales:

- Evitar riesgos
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular con el que respeta a la concepción de los puestos de trabajo, la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, para reducir el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos del mismo a la salud
- Tener en cuenta la evolución de la técnica
- Sustituir aquello que es peligroso por aquello que tenga poco o ningún peligro
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
- Adoptar medidas que posen por ante la protección colectiva a la individual

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores

El empresario tendrá en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendar los trabajos

El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder en las zonas de riesgo grave y específico

La efectividad de las medidas preventivas tendrá que prever las distracciones e imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su aplicación se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, que solo podrán adoptarse cuando la magnitud de los mencionados riesgos sea sustancialmente inferior a las de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras

Podrán concertar operaciones de seguros que tengan como finalidad garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto de ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto los socios, la actividad de los cuales consista en la prestación de su trabajo personal.

3. Identificación de los riesgos

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a la obra establecidas al anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de diferentes trabajos de obra, todo y considerando que algunos de ellos se pueden dar durante todo el proceso de ejecución de la obra o bien ser aplicables a otros trabajos.

Se tendrá que tener especial cura en los riesgos más usuales a las obras, como por ejemplo son, caídas, cortes, quemaduras, erosiones y veces, teniéndose que adoptar en cada momento la postura más adecuada por el trabajo que se realice.

Además, se tiene que tener en cuenta las posibles repercusiones a las estructuras de edificación vecinas y tener cura al minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

Aun así, los riesgos relacionados se tendrán que tener en cuenta por los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento...).

3.01. Medios y maquinaria

- Atropellos, topadas con otros vehículos, atrapadas
- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Desplome y/o caída de maquinaria de obra (silos, grúas...)
- Riesgos derivados del funcionamiento de grúas

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Caída de la carga transportada
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas

3.02. Trabajos previos

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de materiales
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.03. Escombros

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchadas
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Fallada de la estructura
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Acumulación y bajada de escombros

3.04. Movimientos de tierras y excavaciones

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Veces y tropiezos
- Desprendimiento y/o desprendimiento de tierras y/o rocas
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de las muros de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas
- Accidentes derivados de condiciones atmosféricas
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Riesgos derivados del desconocimiento del suelo a excavar

3.05. Cimientos

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchadas
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Desplome y/o caída de los muros de contención, pozos y zanjas
- Desplome y/o caída de las edificaciones vecinas

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Desprendimiento y/o desprendimiento de tierras y/o rocas
- Contactos eléctricos directos o indirectas
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Fallidas de encofrados
- Falladas de recalzamientos
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Volcada de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.06. Estructura

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchadas
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Contactos eléctricos directos o indirectas
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Fallidas de encofrados
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Volcada de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)
- Riesgos derivados del acceso a las plantas
- Riesgos derivados de la subida y recepción de los materiales

3.07. Ramo de paleta

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchadas
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.08. Cubierta

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchadas
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Ambiente excesivamente ruidoso
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Caídas de palos y antenas
- Volcada de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

3.09. Revestimientos y acabados

- Generación excesiva de polvo o emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchadas
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Sobre esfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de pilas de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

3.10. Instalaciones

- Interferencias con Instalaciones de suministro público (agua, luz, gas...)
- Caídas desde puntos altos y/o desde elementos provisionales de acceso (escalas, plataformas)
- Cortes y punzadas
- Veces y tropiezos
- Caída de materiales, rebotes
- Emanaciones de gases en aperturas de pozos muertos
- Contactos eléctricos directos o indirectas
- Sobre-esfuerzos por posturas incorrectas
- Caídas de palos y antenas

4. Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II del RD 1627/1997)

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno al puesto de trabajo

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Trabajos en los cuales la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o por los cuales la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes por los cuales la normativa específica obligue a la delimitación de zonas controladas o vigiladas
- Trabajos en la proximidad de tendidos eléctricos de alta tensión
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de suelos subterráneos
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático
- Trabajos realizados en cámaras de aire comprimido
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

5. Medidas de prevención y protección

Como criterio general *primaran las protecciones colectivas en frente de las individuales. Además, se tendrán que mantener en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Por otro lado los medios de protección tendrán que estar homologados según la normativa vigente.

Aun así, las medidas relacionadas se tendrán que tener en cuenta pe a los previsibles trabajos posteriores [reparación, mantenimiento...].

5.01. Medidas de protección colectiva

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes trabajos y circulaciones dentro de lo obra
- Señalización de las zonas de peligro
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores
- Dejar una zona libre en el entorno de la zona excavada por el paso de maquinaria
- Inmovilización de camiones intermediando falcas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Respetar las distancias de seguridad con las Instalaciones existentes
- Los elementos de las Instalaciones tienen que estar con sus protecciones aislantes
- Fundamentación correcta de la maquinaria de obra

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Montaje de grúas hecho por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenazo, bloqueo, etc.
- Revisión periódica y mantenimiento de maquinaria y equipos de obra
- Sistema de reguera que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución en el estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Comprobación de apuntalamientos, condiciones de estribados y pantallas de protección de raídas
- Utilización de pavimentos antideslizantes.
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída.
- Colocación de redes en agujeros horizontales
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)
- Uso de canalizaciones de evacuación de escombros, correctamente instaladas
- Uso de escalas de mano, plataformas de trabajo y construidas
- Colocación de plataformas de recepción de materiales en plantas altas

5.02. Medidas de protección individual

- Utilización de caretas y ojerías homologadas contra el polvo y/o proyección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado
- A todas las zonas elevadas donde no haya sistemas fijas de protección habrá que establecer puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, la utilización del cual será obligatoria
- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchadas
- Utilización de protectores auditivos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de mandiles
- Sistemas de sujeción permanente y de vigilancia por más de un operario en los trabajos con peligro de intoxicación. Utilización de equipos de suministro de aire

5.03. Medidas de protección a terceros

- Cierre, señalización y alumbrado de la obra. Caso que el cierre invada la calzada se tiene que prever un pasillo protegido por el paso de peatones. El cierre tiene que impedir que personas ajenas a la obra puedan entrar

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- Prever el sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores
- Inmovilización de camiones intermediando falcas y/o topes durante las tareas de carga y descarga
- Comprobación de la adecuación de las soluciones de ejecución en el estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas)
- Protección de agujeros y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

6. Primeros auxilios

Se dispondrá de un botiquín con el contenido de material especificado a la normativa vigente.

Se informará al inicio de la obra, de la situación de los diferentes centros médicos a los cuales se tendrán que trasladar los accidentados. Es conveniente disponer a la obra y en lugar muy visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el rápido traslado de los posibles accidentados.

7. Normativa aplicable

Ver Anejo

ANEJO AL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

NORMATIVA DE SEURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
LUMBARES PARA LOS TRABAJADORES DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

PROTECTORES AUDITIVOS

(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

PANTALLAS PARA SOLDADORES

(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3:
modificació: BOE: 24/10/75

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD

(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació:
BOE: 25/10/75

BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS

(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6
modificació: BOE: 28/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES

(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació:
BOE: 29/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS
RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS

(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació:
BOE: 30/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS

(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació:
BOE: 31/10/75

~~RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES~~

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS

(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació:
BOE: 01/11/75

RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA