REFORMA E INSTALACIÓN DE ASCENSOR
EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

PROYECTO de EJECUCIÓN

Situación: Av de Zaragoza, 49-51 ,
Pamplona, NAVARRA

JUNIO 2025

Santiago Virto Calleja
Jokine Crespo Garbisu
Laura Hernández Sanz
Ignacio Cordero Fort

Arquitectos

1.MEMORIA

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. AGENTES INTERVINIENTES
2. INFORMACION PREVIA
   2.1 antecedentes
   2.2 emplazamiento
   2.3 entorno físico
   2.4 normativa urbanística
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO
   3.1 descripción general, programa de necesidades, uso característico
   3.2 descripción de la geometría del edificio y accesos
   3.3 cuadro de superficies
   3.4 descripción general de previsión de sistemas constructivos
4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO
   4.1 requisitos básicos, exigencias del CTE, superación del CTE
   4.2 limitaciones de uso del edificio e instalaciones

MEMORIA CONSTRUCTIVA

5. SUSTENTACION DEL EDIFICIO
6. SISTEMA ESTRUCTURAL
7. SISTEMA ENVOLVENTE
8. SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
9. SISTEMAS DE ACABADOS
10. SISTEMAS DE INSTALACIONES
11. EQUIPAMIENTO

CUMPLIMIENTO DEL CTE

12. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
13. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
14. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
15. SALUBRIDAD
16. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
17. AHORRO DE ENERGIA
18. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS
    18.1 barreras arquitectónicas
19. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
20. RELACIÓN DE PLANOS
21. DECLARACIÓN CONFORME AL ART. 194 PUNTO 1 c) DEL DECRETO FORAL LEGISLATIVO 1/2017

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. AGENTES INTERVINIENTES

Promotor	Departamento de Educación de Gobierno de Navarra
Arquitectos	Santiago Virto Calleja, Ignacio Cordero Fort, Jokine Crespo Garbisu y Laura Hernández Sanz
Seguridad y Salud. Autor del estudio	Santiago Virto Calleja, Ignacio Cordero Fort, Jokine Crespo Garbisu y Laura Hernández Sanz

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1 ANTECEDENTES

Se recibe el encargo, por parte del Departamento de Educación de Gobierno de Navarra, de la redacción de Proyecto de Ejecución, Estudio de Seguridad y Salud y Dirección de las obras de la reforma parcial interior, cambio de carpinterías exteriores e instalación de ascensor en el edificio "B" de la Escuela de Educadoras situada en la avenida de Zaragoza números 49-51 de Pamplona.

2.2 EMPLAZAMIENTO

En la parcela urbana 182 del polígono 5, dirección postal avenida de Zaragoza números 49-51 de Pamplona, se hayan dos edificios: el edificio "A", escuela original, y el edificio "B", construido como ampliación en los años 80 del siglo XX, y objeto de esta intervención.

2.3 ENTORNO FÍSICO

Se trata de una reforma interior, y la inclusión de un ascensor y escalera exterior en edificio existente.

2.4 NORMATIVA URBANISTICA

Las obras de reforma están incluidas entre las permitidas por el planeamiento vigente.

La modificación del trazado de la escalera exterior existente se realiza a petición del propio Ayuntamiento de Pamplona.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL, PROGRAMA DE NECESIDADES, USO CARACTERÍSTICO

El edificio "b", objeto de intervención, consta de tres plantas: sótano, con presencia de gimnasio y vestuarios, baja, donde aparece un espacio diáfano destinado a salón de actos, y primera, dividida en aulas.

Debido a necesidades educativas, la intervención pretende:

- En planta sótano (con luz natural gracias al desnivel existente entre la rasante del patio y la calle Río Urrobi), la división de su superficie (suma de antiguo gimnasio y vestuarios) en talleres y espacios docentes.
- En planta baja, el mantenimiento de su configuración.
- En planta primera, una pequeña reforma de distribución interior, acabados e instalaciones.

Para poder cumplir con las exigencias de la normativa de accesibilidad, se dota al edificio de ascensor que une la planta de entrada al edificio desde el patio con el resto de niveles.

A petición del Ayuntamiento de Pamplona, se modifica el trazado de la escalera exterior de evacuación existente en la fachada del edificio hacia la avenida de Zaragoza. Se aprovecha esta circunstancia para que dicha nueva escalera de servicio también a planta sótano, mejorando las condiciones de seguridad en caso de incendio.

El uso característico es docente.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO Y ACCESOS

El edificio tiene forma sensiblemente rectangular, con un estrechamiento en la parte que constituye medianil con el edificio de viviendas situado en calle Río Urrobi 1.

El ascensor proyectado se sitúa precisamente en ese medianil, mientras que la nueva escalera exterior se encuentra en la fachada del edificio hacia la avenida de Zaragoza.

El acceso al centro se produce desde el patio que separa el edificio "a" del "b". dicho patio cuenta con acceso peatonal desde la avenida de Zaragoza, y peatonal y rodado desde la calle Travesía Río Urrobi.

3.3 CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA SÓTANO		
ESTANCIA	SUP EN m2	(m2/pers.)
TALLER INTERVENCIÓN SOCIAL	103,1	5
TALLER SANITARIO	49,9	1,5
TALLER APOYO DOMICILIARIO	63,5	5
ALMACÉN	38,8	40
PASO	36,6	_
ASEO ACCESIBLE	6,6	3
ASEOS	7,9	3
ESCALERA INTERIOR	7,5	_
ALMACÉN	10	_
ESCALERA EXTERIOR	14	
ASCENSOR	2,1	
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	323,9	
SUPERFICIE CONSTRUIDA	406,4	
PLANTA BAJA		
ESTANCIA	SUP EN m2	
TALLER	344,4	5
ESCALERA INTERIOR	22,3	_
ESCALERA EXTERIOR	14,4	_
ASCENSOR	2,1	_
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	**366,7**	
SUPERFICIE CONSTRUIDA	**406,4**	
PLANTA PRIMERA		
ESTANCIA	SUP EN m2	
AULA ATECA	111,7	1,5
AULA	27,1	1,5
BIBLIOTECA	78,6	5
TUTORÍA	20,6	10
TUTORÍA	19,8	10
PASO	42	_
ASEOS	18,5	3
ASEO ADAPTADO	4,4	3
RACK	2	_
ESCALERA	19,9	_
ESCALERA EXTERIOR	14,4	_
ASCENSOR	2,1	_
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	**344,6**	
SUPERFICIE CONSTRUIDA	**406,4**	
SUP, ÚTIL TOTAL PROYECTO	**1035,2**	
SUP, CONSTRUIDA TOTAL PROYECTO	**1219,2**	

3.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE PREVISIÓN DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Los criterios generales para obrar son los siguientes:

-estructura en base a perfiles laminados de acero.
-cubierta en panel sándwich de acero.
-tabiquería de fábrica de ladrillo, con enfoscados de mortero y lucidos de yeso.
- falsos techos de cartón yeso
-carpinterías exteriores de PVC, con vidrios con cámara y bajo emisivos.
-carpinterías interiores en madera rechapada en compacto fenólico.
-acabado interior en pintura sobre yeso, alicatados de gres y enfoscados de mortero pintados.
-solados de gres y pulido de terrazo existente.
-instalación de electricidad.
-instalaciones especiales.
-instalación de climatización (renovación, ampliación).

4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

4.1 REQUISITOS BÁSICOS, EXIGENCIAS DEL CTE, SUPERACIÓN DEL CTE

Los requisitos responden a la actividad a desarrollar, que entra dentro de una actividad clasificada. El centro cuenta con licencia de actividad actualmente, que deberá actualizarse conforme a lo dictaminado en este proyecto.
Se cumplen con las demandas de los documentos básicos del CTE.
No se han adoptado acuerdos entre el promotor y el proyectista acerca de cuestiones que puedan rebasar lo establecido en el CTE

4.2 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO E INSTALACIONES

El uso de la edificación será docente. Las instalaciones previstas y las que se coloquen en un futuro nunca superarán los límites establecidos en el RITE.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

5. SUSTENTACION DEL EDIFICIO

Debido a los datos obtenidos del estudio geotécnico realizado, es preciso emplear como sustentación de las partes exteriores estructurales (ascensor y escalera), micropilotes empotrados en el firme rocoso. Sobre estos micopilotes se apoyan las zapatas base de los muros de contención de hormigón armado.

6. SISTEMA ESTRUCTURAL

Muros de hormigón armado.

Pilares y vigas de acero laminado.

7. SISTEMA ENVOLVENTE

FACHADAS

No se interviene.

CARPINTERIAS

Sustitución de las existentes de madera por nuevas de PVC, con cajón de persiana incorporado (persiana de lama de aluminio aislada).

Cumplirán con:
- Atenuación acústica >= 10 dBA
- Coeficiente de transmisión térmica K <= 5 kcal/h m2 ºC
- Permeabilidad al aire inferior a 20 m3/h m2
- Estanqueidad al agua de lluvia o nieve tanto en el elemento en si como en las uniones o juntas con las fábricas de cerramiento.
- Recogida y evacuación del agua de condensación de modo que esta no produzca deterioros en el interior.
- Resistencia e indeformabilidad por la acción del viento o su propio peso.
- Posibilidad de limpieza y reparación de los vidrios sin riesgo desde el interior.
- Funcionamiento correcto de los elementos móviles con los herrajes de colgar y seguridad adecuados.
- Protección de los materiales de las carpinterías de la agresión ambiental y la compatibilidad de los materiales empleados entre si y con los materiales de las fabricas donde se anclen.

VIDRIOS

Se emplearán lunas tipo CLIMALIT con una cámara 6/16/6, o 4+4/16/4+4, lámina de baja emisividad y cámara rellena de gas argón. Intercalarios plásticos.

Su colocación en la carpintería se realizará con holgura suficiente para absorber las dilataciones y no transmitir vibraciones.

Deberán cumplir:
- La resistencia a la acción del viento en su emplazamiento
- Su sistema de colocación en la carpintería se realizará con holgura suficiente para absorber las dilataciones y no transmitir vibraciones.
- Posibilidad de reposición sin riesgo.

CUBIERTAS

La cubierta del ascensor exterior se construirá en panel sándwich de acero con aislamiento en lana de roca.

Se realiza un repaso de la cubierta de teja existente en el edificio.

Todo según planos de detalles y normas tecnológicas aplicables.

Se resolverán de acuerdo con los siguientes criterios:
- Utilización de membranas continuas en cubiertas con pendiente < 10 %
- Resistencia a la presión y succión del viento
- Juntas de dilatación en la formación de pendientes, en el revestimiento de la cubierta y el respeto de las estructurales.
- Evacuación del agua de los faldones, sin que los elementos sobresalientes intercepten el curso de aquella.
- La disposición de imbornales de seguridad con vertido al exterior, cuando existan petos junto a canalones, o puntos en que sean posibles los embalsamientos.
- La sección de las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua, en función de la pendiente, del área de recogida y de las intensidades de lluvia según mapa de zonas pluviométricas.
- Distancia entre las bajantes de desagüe de modo que no estén alejadas entre si más de 20 m.
- Refuerzo de la impermeabilización y la disposición de elementos intermedios que consigan, por solapes, dicha continuidad, en los encuentros entre faldones, de estos con elementos sobresalientes de la cubierta, o con canalones o cazoletas y en general siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento.
- Protección de los elementos de fijación, cuando las membranas o las piezas solapables precisen fijación mecánica, de modo que no se pierda la estanqueidad.
- Ventilación de las cámaras de aire, en la formación de la cubierta, con secciones de entrada y salida > 1/500 de su superficie en planta, de forma que los orificios no permitan la entrada de agua y estén protegidos con rejilla o tela metálica.
- La situación del aislamiento térmico de la cubierta por debajo del plano de ventilación de esta.
- La protección de los materiales empleados de la agresión ambiental.

BARANDILLAS Y ANTEPECHOS

Barandilla de pletina y redondo macizo de acero galvanizado en caliente.

8. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

TABIQUERIA

Tabiquería en fábrica de ladrillo hueco doble, acabada en guarnecido y lucido de yeso, o enfoscado de mortero según zonas.

La citada tabiquería cumplirá con la normativa vigente:
- Espesor de tabiques incluido revestimiento >= 6cm.
- Tabiques o particiones que alojen conducciones de diámetro >= 2 cm que el espesor sea > 10 cm. Incluido revestimientos.
- Atenuación acústica >= 45 dBA en las particiones entre viviendas y entre zonas de uso común y viviendas equivalente a ½ pie de ladrillo macizo o perforado en tabla, revestido por ambas caras con guarnecido de 10 mm de espesor.

CARPINTERIA INTERIOR

Carpintería de madera acabada en compacto fenólico.

Deberán cumplimentar:

- Espesor hojas de puerta >= 4 cm en accesos y 3,5 cm en puertas abatibles.
- Disposición de accionamiento interior con resbalón y llave y con llave desde el exterior en las puertas de acceso.
- Accionamiento de cierre de seguridad de las puertas de acceso al edificio con llave a ambas caras.

9. SISTEMAS DE ACABADOS

PINTURA

Pintura plástica al agua con gotelé aplicada sobre guarnecidos de yeso o enlucidos de mortero, previamente emplastecidos y lijados en tres manos, una de imprimación y dos de acabado, en colores a definir en obra.

Pintura al esmalte, una mano de imprimación y puente de unión si es necesario (galvanizados) y dos manos de acabado, sobre una preparación en carpintería de acero y cerrajería.

Pintura al esmalte, previo lijado, sobre base madera.

Colores a definir en obra.

ACABADOS DE PAREDES

Pintura plástica al gotelé sobre guarnecidos y lucidos de yeso, o enfoscado de mortero, en las condiciones expresadas en la sección de pinturas.

Alicatados de gres.

Las soluciones constructivas de los revestimientos se resolverán de acuerdo con los siguientes criterios:
- Las juntas de dilatación propias de los revestimientos y el respeto de las estructurales.
- Formación de goterones o vierteaguas en los resaltos de los revestimientos exteriores, de forma que corten el desplazamiento del agua en sentido horizontal.
- Estabilidad de las piezas de los chapados de piedra mediante anclajes, debidamente protegidos de la corrosión.
- Resistencia a las heladas del revestimiento en exteriores, según las condiciones climáticas.
- Impermeabilizada de los revestimientos exteriores y la protección del salpiqueo hasta una altura de 15 cm. del nivel de la rasante.
- Impermeabilidad de los revestimientos interiores en los locales húmedos condicionada por el uso del local, en las zonas afectadas por los puntos de agua.
- Protección de posibles roces de las aristas verticales de los revestimientos blandos, como los guarnecidos, con guardavivos hasta una altura > 1,50 m.
- Compatibilidad entre materiales de soporte y revestimiento.

ACABADOS DE SUELOS

Alicatado de gres, o pulido de terrazo existente.

Los elementos que compongan los revestimientos se resolverán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Las juntas de dilatación propias del pavimento y el respeto de las estructurales.
- Resistencia a las heladas del material del solado en exteriores según las condiciones climáticas.
- Resistencia a la acción de grasas y aceites en los solados cocinas y garajes.
- Absorción de agua < 10% en locales húmedos como baños, cocinas y lavaderos.
- El encuentro entre diferentes materiales de solado se ejecutará de modo que quede tapado por el canto de la hoja de la puerta, cuando se realice en los huecos de paso.

- Disposición de rodapié > 4cm de altura en encuentros entre solado y paramento vertical.
- Disposición de zanquín > 4cm de altura en encuentro de los revestimientos de escaleras con paramentos verticales.
- Protección con cantoneras de los frentes de peldaños revestidos con materiales laminados.

ACABADOS DE TECHOS

Pintura plástica (en las condiciones expresadas en su definición) sobre guarnecidos y lucidos de yeso, o sobre placa de yeso laminado.

Cumplirán con:
- Los mismos requisitos que para los revestimientos de paredes.
- Resistencia a la intemperie de los falsos techos en exteriores, no utilizándose los de escayola.
- La separación entre falsos techos y cualquier canalización o elemento estructural que recubra será > 3 cm.

10. SISTEMAS DE INSTALACIONES

Se ejecutan las instalaciones demandadas por el uso, y que comprenden:

- fontanería
- saneamiento
-electricidad
-instalaciones especiales
-climatización

La definición de los materiales y sistemas a emplear para la ejecución de las mismas vienen reflejados en las separatas específicas de instalaciones.

11. EQUIPAMIENTO

El equipamiento es el básico de uso docente.

Se incluye iluminación y megafonía.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

12. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Justificado en el anexo de Cálculo de la estructura.

13. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Propagación interior

13.1. CLASIFICACIÓN DEL EDIFICIO
El edificio está clasificado como docente.

13.2 COMPARTIMENTACION SECTORES DE INCENDIO
El edificio cuenta con un solo sector de incendios, al no superarse los 4.000 m2 en uso docente.
La separación medianil con el edificio de viviendas adyacente, así como el nuevo volumen de ascensor contenido en la misma zona, por sus características constructivas, son considerados EI120.

13.3 LOCALES DE RIESGO ESPECIAL
No se generan locales de riesgo especial.

13.4 ESPACIOS OCULTOS
No es aplicable al tratarse de un único sector de incendios.

13.5 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, ETC.
Los materiales de techos y paredes contarán con clasificación a fuego C-s2 d0.

Los materiales de suelos contarán con clasificación a fuego Efl.

En el caso de la escalera protegida generada, los materiales de techos y paredes tendrán una clasificación a fuego Bs1-d0, y los materiales de suelos Cfl-s1.

Propagación exterior

13.6 MEDIANERÍAS Y FACHADAS
No se alteran las condiciones existentes. Se superan las medidas mínimas exigidas para paños con resistencia inferior a EI60 en propagación horizontal.

13.7 CUBIERTAS
No se alteran las condiciones existentes. El nuevo hueco proyectado de acceso a cubierta se encuentra a una distancia del medianil superior a los 2m, caso más desfavorable en el caso de existencia de huecos con resistencia inferior a EI60 en el medianil (que no existen).

Evacuación de ocupantes

13.8 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN
No es de aplicación.

13.9 CALCULO DE LA OCUPACIÓN
En base a los parámetros establecidos en la norma, el cálculo de la ocupación será:

PLANTA SÓTANO			
ESTANCIA	SUP EN m2	(m2/pers.)	OCUPACION
TALLER INTERVENCIÓN SOCIAL	103,1	5	21
TALLER SANITARIO	49,9	1,5	33
TALLER APOYO DOMICILIARIO	63,5	5	13
ALMACÉN	38,8	40	1
PASO	36,6	_	_
ASEO ACCESIBLE	6,6	3	2
ASEOS	7,9	3	3
ESCALERA INTERIOR	7,5	_	_
ALMACÉN	10	_	_
ESCALERA EXTERIOR	14		
ASCENSOR	2,1		
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	323,9		**72**
SUPERFICIE CONSTRUIDA	406,4		
PLANTA BAJA			
ESTANCIA	SUP EN m2		
TALLER	344,4	5	**69**
ESCALERA INTERIOR	22,3	_	_
ESCALERA EXTERIOR	14,4	_	_
ASCENSOR	2,1	_	_
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	366,7		
SUPERFICIE CONSTRUIDA	406,4		
			69
PLANTA PRIMERA			
ESTANCIA	SUP EN m2		
AULA ATECA	111,7	1,5	**74**
AULA	27,1	1,5	**18**
BIBLIOTECA	78,6	5	**16**
TUTORÍA	20,6	10	**2**
TUTORÍA	19,8	10	**2**
PASO	42	_	_
ASEOS	18,5	3	6
ASEO ADAPTADO	4,4	3	1
RACK	2	_	_
ESCALERA	19,9	_	_
ESCALERA EXTERIOR	14,4	_	_
ASCENSOR	2,1	_	_
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	344,6		
SUPERFICIE CONSTRUIDA	406,4		
			120
SUP, ÚTIL TOTAL PROYECTO	**1035,2**		
SUP, CONSTRUIDA TOTAL PROYECTO	**1219,2**		**261**

13.10 NUMERO SALIDAS Y LONGITUD RECORRIDOS EVACUACION
Las plantas sótano y primera cuentan con dos salidas, a escalera protegida (interior), y especialmente protegida (la exterior).
La planta baja, salida del edificio, cuenta con tres salidas. Además de las compartidas con el resto de plantas, directa al exterior mediante puertas batientes de eje vertical.

Las longitudes de recorridos son inferiores a las máximas establecidas, como puede apreciarse en planos de proyecto.

13.11 DIMENSIONADO MEDIOS DE EVACUACIÓN
Se cumple con la anchura de puertas y pasos, ya que:

-sector docente: A > 131 / 200 > 0,80 m.
Las puertas de salida de planta cuentan con un paso libre superior al indicado (0,90 m).

Se cumple la anchura en pasillos, ya que:

-sector docente: A > 161 / 200 > 1 m.
La anchura de los pasillos generales es igual a 1,65 m.

Se cumple la anchura en escaleras protegidas, ya que, según tabla 4.2, una escalera con una anchura de 1m (caso más desfavorable, escalera exterior) tiene una capacidad de evacuación descendente o ascendente de 224 personas, superior a la ocupación calculada (reparto de ocupación entre las dos salidas de planta en el caso más desfavorable.

No es necesario considerar anulada alguna de las salidas de planta, al tratarse de escaleras protegidas, o especialmente protegidas.

13.12 PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS
La escalera interior se plantea protegida. Los paramentos que la limitan son EI120, las puertas de acceso EI2 60-C5, y cuenta con sistema de ventilación al exterior mediante carpinterías por planta con superficie superior a 1m2.

La escalera exterior se considera por norma especialmente protegida.

13.13 PUERTAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN
La puerta de salida de planta es abatible con eje de giro vertical.
Se incorporan mecanismos de apertura especiales porque el número de ocupantes es superior a 50.

Abren en sentido de evacuación ya que el número de ocupantes es superior a 100.

13.14 SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EVACUACIÓN
Se colocará cartel de SALIDA en la puerta de acceso a las escaleras, y en el resto de espacios que cuenten con una superficie inferior a 50m2.
Se colocarán carteles de dirección de evacuación en los pasos.

13.15 CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO
No existen situaciones en el edificio que obliguen a la colocación de una instalación de detección y evacuación mecánica del humo.

13.16 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO
El ascensor incorporado al edificio abre al espacio de la escalera protegida interior del edificio.
Por lo tanto, queda garantizada la evacuación, en las mismas condiciones del resto de usuarios, de personas con movilidad reducida.
No son aplicables el resto de conceptos del apartado.

Detección, control y extinción del incendio

13.16 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se colocará un extintor 21A-113B cada 15m de recorrido de evacuación.

Se dotará de sistema de alarma.

Intervención de bomberos

13.17 CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO
Se cumplen con las condiciones básicas de aproximación en la urbanización.

13.18 ACCESIBILIDAD POR FACHADA
No se alteran las condiciones originales del edificio.

Resistencia al fuego de la estructura

13.19 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA
Debido al uso y altura de evacuación, se garantizará, en la nueva estructura, una resistencia a fuego R60, lograda en base a la aplicación de pinturas intumescentes (vigas de acero casetón de ascensor).

En el caso de la estructura existente, se complementan los guarnecidos de yeso en las vigas de hormigón expuestas. De este modo, con la aplicación de 2cm de yeso, y despreciando el recubrimiento de hormigón de las armaduras, se alcanzan los espesores equivalentes para garantizar una resistencia a fuego R60, exigida.

14. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SU1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

		Clase NORMA	Clase PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☐	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	
☐	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	3 mm
☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☐	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	
☒	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	1100
☒	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	6
☐	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-

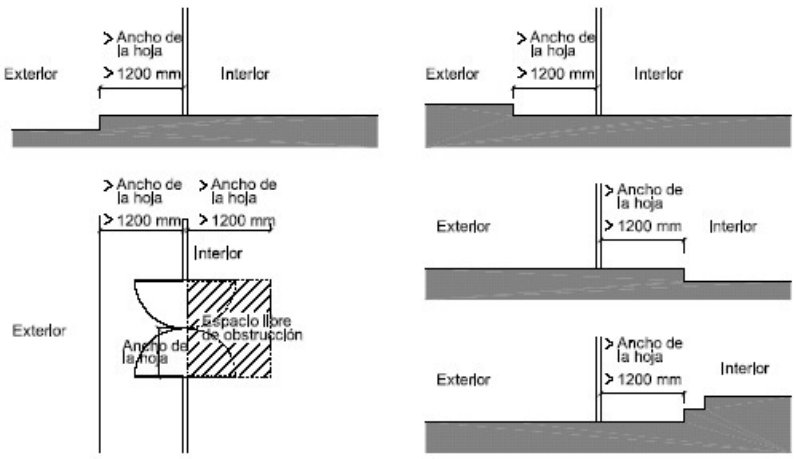


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SU 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles.

☒	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm
☒	**Señalización visual y táctil en zonas de uso público**	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

•

Características de las barreras de protección.

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☒	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	1100
☒	resto de los casos	≥ 1.100 mm	1100
☐	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-
			-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

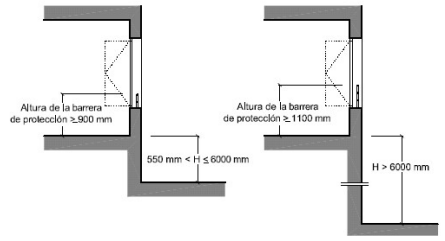


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

		NORMA	
	Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	PROYECTO
☒	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm	
☒	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	100
☒	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	0
			-

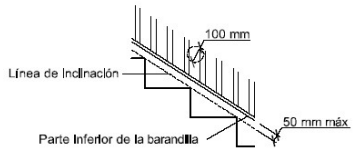


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido. NO APLICABLE

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	

	Ancho de la huella	≥ 220 mm
☐	Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

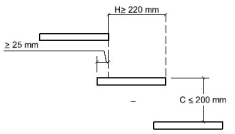


Figura 4.1 Escalones sin tabica

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños.

☒ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	280
contrahuella	130 ≥ H ≤ 185 mm	175
se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	cumple

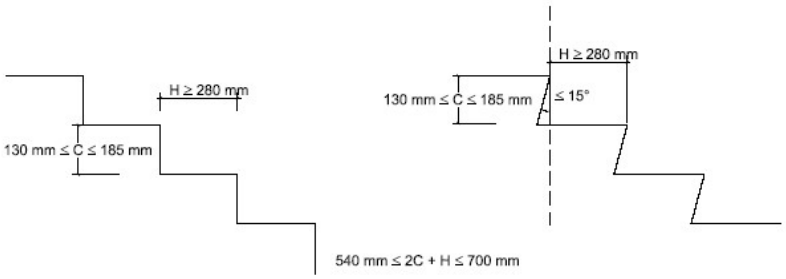


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	

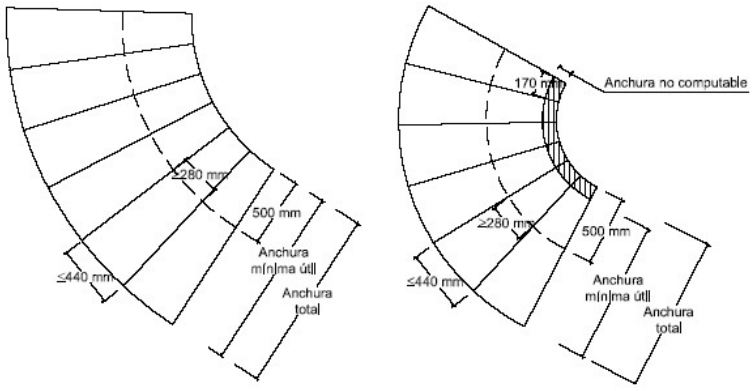


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☐ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical)	

escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos.

		CTE	PROY
☒	Número mínimo de peldaños por tramo	3	6
☒	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	2,10 m
☒	En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		cumple
☒	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		cumple
☐	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
☐	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

☐	comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
☒	otros	1000 mm	1000 mm

Escaleras de uso general: Mesetas

☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	

☒ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	cumple
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	>1000 mm

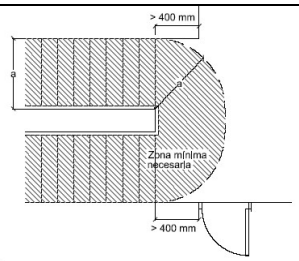


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

☒	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
☐	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

☐	Se dispondrán para ancho del tramo	≥2.400 mm	-
☐	Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-

☒	Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	1100

Configuración del pasamanos:

	será firme y fácil de asir		
☒	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	40 mm
	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

SU 1.4. Escaleras y rampas

Rampas. NO PROCEDE

		CTE	PROY
☐ Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	
☐	usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	
☐	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	-
Tramos:	longitud del tramo:		
☐	rampa estándar	l ≤ 15,00 m	
☐	usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	
	ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	
	rampa estándar:		
☐	ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	
	usuario silla de ruedas		
☐	ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	
☐	tramos rectos	a ≥ 1200 mm	
☐	anchura constante	a ≥ 1200 mm	
☐	para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	
Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
☐	ancho meseta	a ≥ ancho rampa	
☐	longitud meseta	l ≥ 1500 mm	
	entre tramos con cambio de dirección:		
☐	ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	-
☐	ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	
☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	
	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	
Pasamanos			
☐	pasamanos continuo en un lado		
☐	pasamanos continuo en un lado (PMR)		
☐	pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm	
☐	altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	
☐	altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	
☐	separación del paramento	d ≥ 40 mm	
	características del pasamanos:		
☐	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		

☐ **Escalas fijas. NO PROCEDE**

☐	Anchura	400mm ≤ a ≤800 mm	-
☐	Distancia entre peldaños	d ≤ 300 mm	-
☐	espacio libre delante de la escala	d ≥ 750 mm	-
☐	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm	-
☐	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-

protección adicional:

☐	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm	-
☐	Protección circundante.	h > 4 m	-
☐	Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m	-

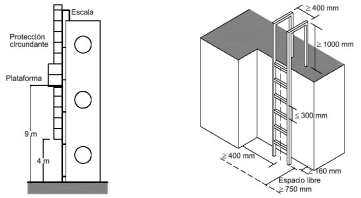


Figura 4.5 Escalas

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

limpieza desde el interior:

☒	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpinteria
☐	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	

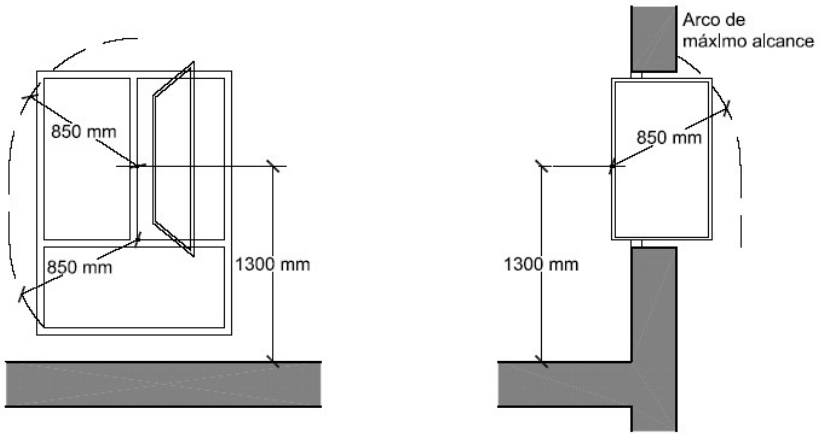


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☐	limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	No procede
☐	plataforma de mantenimiento	a ≥ 400 mm
☐	barrera de protección	h ≥ 1.200 mm
☐	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

SU2.2 Atrapamiento

		NORMA	PROYECTO
☒	puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	200
☐	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	NO EXISTEN	

SU2.1 Impacto

con elementos fijos		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	☐ uso restringido	≥ 2.100 mm		☒ resto de zonas	≥ 2.200 mm	2200 mm

☒	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2.000 mm	2.030 mm
☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	7	
☐	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo	≤ 150 mm	
☐	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.		

con elementos practicables

☒	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	2,50
☐	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	

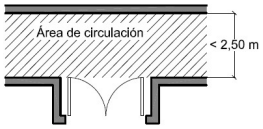


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

☒	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
☒	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 2600:2003)
☒	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	Resistencia al impacto nivel 3
☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	
☒	resto de casos	resistencia al impacto nivel 3

☐	duchas y bañeras:	
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	

áreas con riesgo de impacto

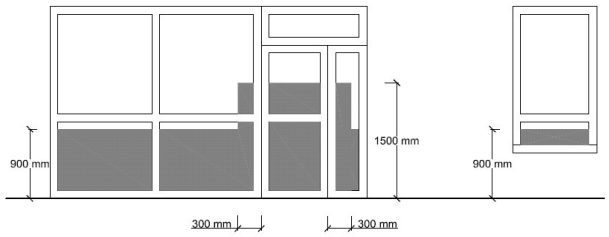


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

			NORMA	PROYECTO
☒	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	900 mm

	altura superior:	1500mm<h<1700mm	1600 mm
☐	travesaño situado a la altura inferior		
☐	montantes separados a ≥ 600 mm		

SU3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

en general:

☒	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
☐	baños y aseos		
		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	125 N

usuarios de silla de ruedas:

☐	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	NO EXISTEN	
		NORMA	PROY
☐	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	-

SU5 situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación **NO PROCEDE**

☐	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	

SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares

Características constructivas **NO PROCEDE**

Espacio de acceso y espera:

☐	Localización	en su incorporación al exterior	
		NORMA	PROY
☐	Profundidad	p ≥ 4,50 m	
☐	Pendiente	pend ≤ 5%	

Acceso peatonal independiente:

☐	Ancho	A ≥ 800 mm.	
☐	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm	

☐ Pavimento a distinto nivel

Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)	
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	

☐ Pintura de señalización:

Protección de recorridos peatonales

☐	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	☐	pavimento diferenciado con pinturas o relieve
		☐	zonas de nivel más elevado

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h ≥ 550 mm	
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	

Señalización — Se señalizará según el Código de la Circulación:

☐	Sentido de circulación y salidas.	
☐	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
☐	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
☐	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	
☐	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo) **NO PROCEDE**

Zona			NORMA Iluminancia mínima [lux]	PROYECTO Iluminancia mínima [lux]
Exterior	**Exclusiva para personas**	**Escaleras**	10	
		Resto de zonas	5	
	Para vehículos o mixtas		10	
Interior	**Exclusiva para personas**	**Escaleras**	75	75
		Resto de zonas	**50**	
	Para vehículos o mixtas		50	

factor de uniformidad media	fu ≥ 40%	

SU4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- ☒ recorridos de evacuación
- ☐ aparcamientos con S > 100 m2
- ☐ locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- ☐ locales de riesgo especial
- ☒ lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
- ☐ las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	2,20 M

se dispondrá una luminaria en:

- ☒ cada puerta de salida
- ☐ señalando peligro potencial
- ☐ señalando emplazamiento de equipo de seguridad
- ☒ puertas existentes en los recorridos de evacuación
- ☒ escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
- ☐ en cualquier cambio de nivel
- ☒ en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)			NORMA	PROY
☒	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	1
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	0,5
☒	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	CUMPLE	

☒	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	5
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	40

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☐	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m^2	
☐	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	
☐	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	
☐	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	

	100%	→ 60 s	

SU6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.
NO PROCEDE

Barreras de protección

Control de acceso de niños a piscina	si ☐	no ☐
deberá disponer de barreras de protección		si
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior		0,5 KN/m.

Características constructivas de las barreras de protección:

	NORMA	PROY
☐ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	-
☐ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	-
☐ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

Características del vaso de la piscina:

Profundidad:

	NORMA	PROY
☐ Piscina infantil	p ≤ 500 mm	-
☐ Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm	-

Señalización en:

☐ Puntos de profundidad > 1400 mm	-
☐ Señalización de valor máximo	-
☐ Señalización de valor mínimo	-
☐ Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	-

Pendiente:

	NORMA	PROY
☐ Piscinas infantiles	pend ≤ 6%	-
☐ Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ► pend ≤ 10%	-
☐ Resto	p > 1400 mm ► pend ≤ 35%	-

Huecos:

☐ Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.	

Características del material:

	CTE	PROY
☐ Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	-
revestimiento interior del vaso	color claro	-

Andenes:

☐ Resbaladicidad	clase 3	-
☐ Anchura	a ≥ 1200 mm	-
☐ Construcción	evitará el encharcamiento	-

Escaleras: (excepto piscinas infantiles)

☐ Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.
	peldaños antideslizantes
	carecerán de aristas vivas
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
Distancia entre escaleras	D < 15 m

SU6.2 Pozos y depósitos

Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO

Procedimiento de verificación: cuando la frecuencia esperada de impactos (Ne), sea mayor que el riesgo admisible (Na), será necesaria la instalación de protección.

Cálculo del Ne, según punto 3: $Ne = Ng \times Ae \times C1 \times 10^{-6}$
Aplicando datos de proyecto: $Ne = 3 \times 2.315 \times 0,5 \times 10^{-6} = 0,00347$

El riesgo admisible se calcula, según punto 4: $Na = 5,5 \times 10^{-3} / C2 \times C3 \times C4 \times C5$
Aplicando datos de proyecto: $Na = 5,5 \times 10^{-3} / 0.5 \times 1 \times 3 \times 1 = 0,0036$

En conclusión, Ne (0,00347) es inferior a Na (0,0036), por lo que se verifica que no es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

SUA 9. ACCESIBILIDAD

Existen recorridos accesibles en el entorno del edificio, en cada planta del edificio, y entre las plantas del edificio.

Se ha dotado al edificio de un aseo accesible.

Los nuevos mecanismos serán accesibles.

La entrada, los recorridos, el ascensor y los servicios accesibles quedarán señalizados mediante SIA.

15. SALUBRIDAD

HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

No se alteran las condiciones del edificio original, al tratarse de una reforma exclusivamente interior de los espacios habitables.

HS2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación, máxime en esta intervención interior.

HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No es de aplicación. Se aplica RITE.

HS4 SUMINISTRO DE AGUA

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

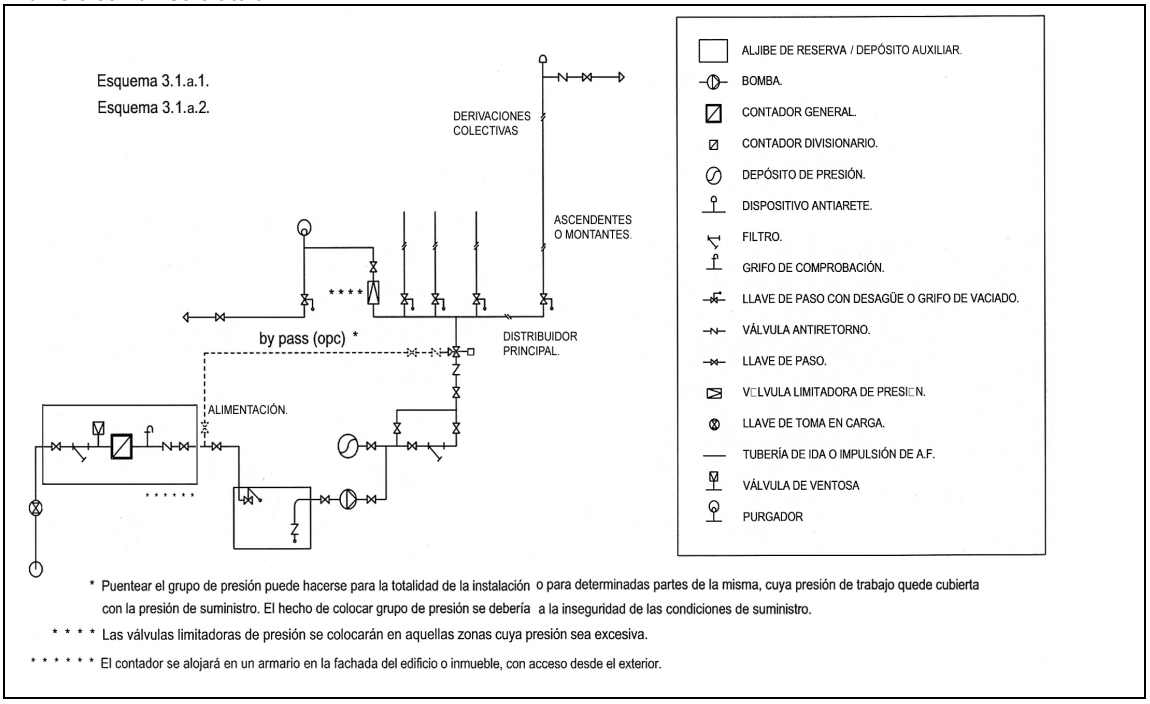
☒ Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- ☐ Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
- ☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
- ☐ Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
- ☒ Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐ Edificio con múltiples titulares.

- ☐ Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
- ☐ Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
- ☐ Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Edificio con un solo titular.

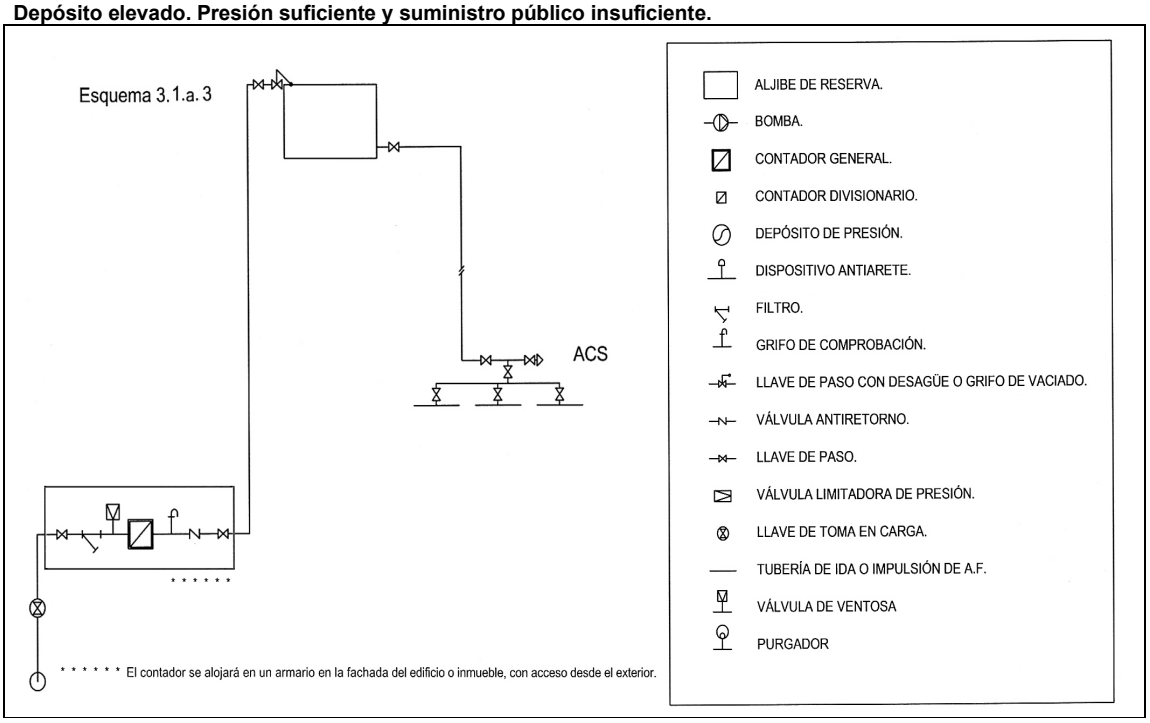


* Puentear el grupo de presión puede hacerse para la totalidad de la instalación o para determinadas partes de la misma, cuya presión de trabajo quede cubierta con la presión de suministro. El hecho de colocar grupo de presión se debería a la inseguridad de las condiciones de suministro.

* * * * Las válvulas limitadoras de presión se colocarán en aquellas zonas cuya presión sea excesiva.

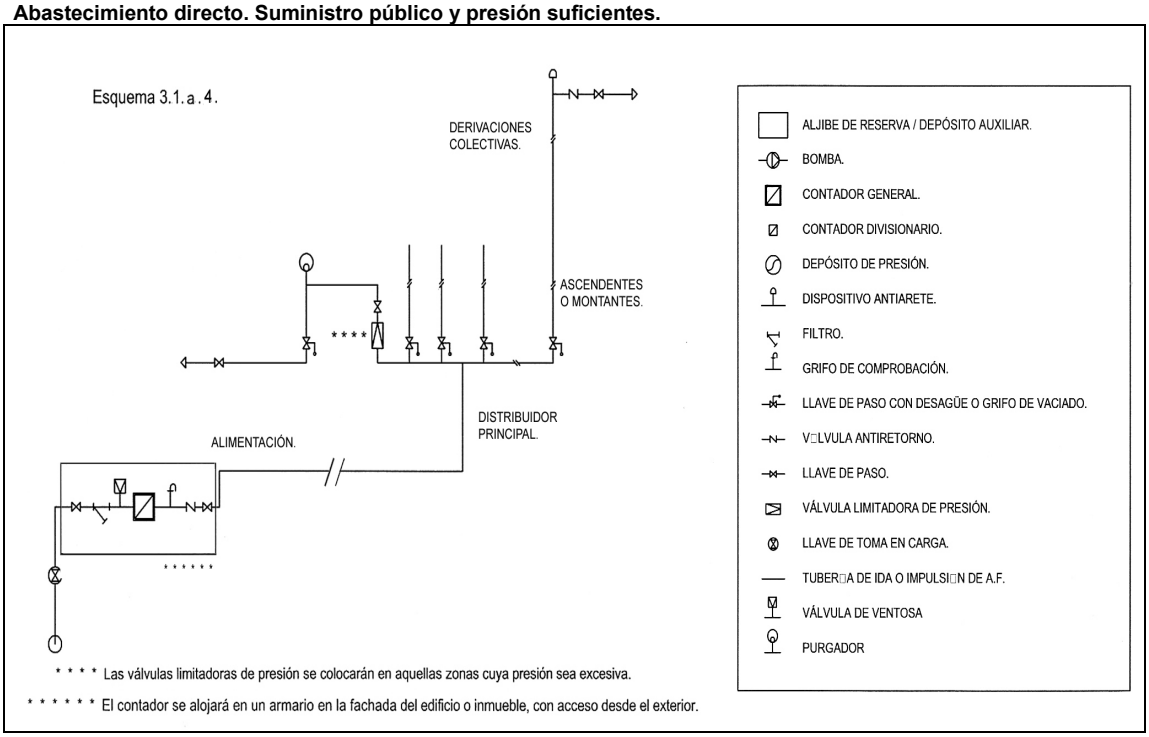
* * * * * * El contador se alojará en un armario en la fachada del edificio o inmueble, con acceso desde el exterior.

Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.

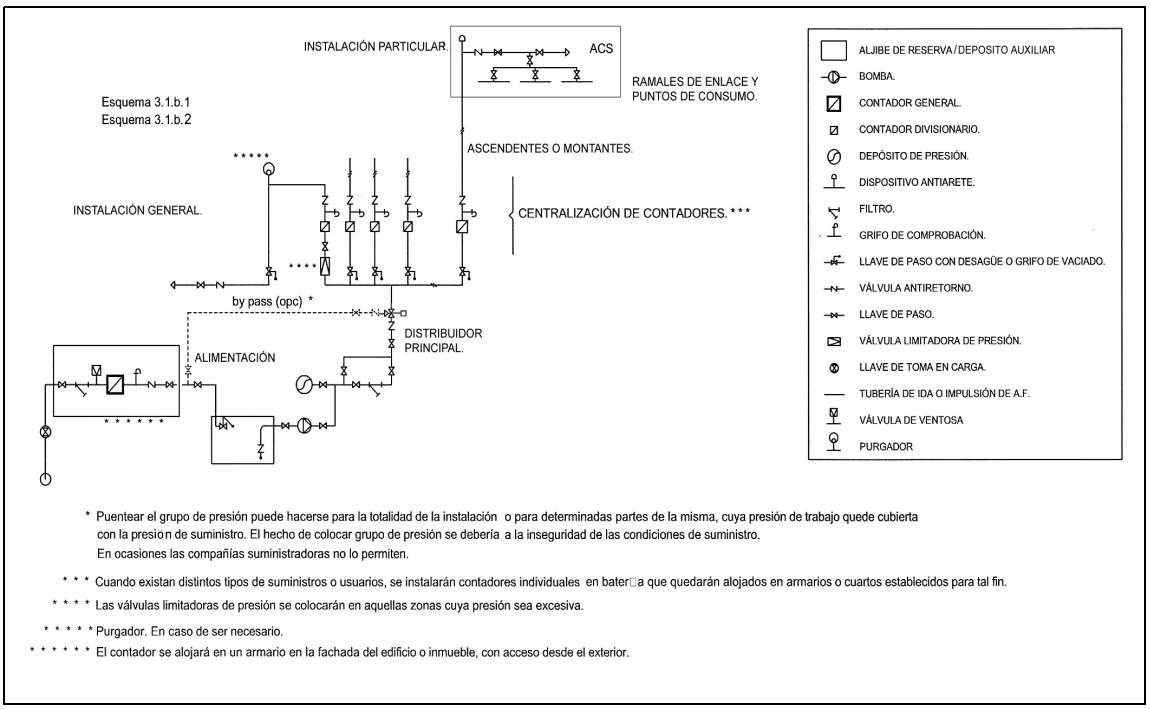


* * * * * * El contador se alojará en un armario en la fachada del edificio o inmueble, con acceso desde el exterior.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



Edificio con múltiples titulares



* Puentear el grupo de presión puede hacerse para la totalidad de la instalación o para determinadas partes de la misma, cuya presión de trabajo quede cubierta con la presión de suministro. El hecho de colocar grupo de presión se debería a la inseguridad de las condiciones de suministro. En ocasiones las compañías suministradoras no lo permiten.

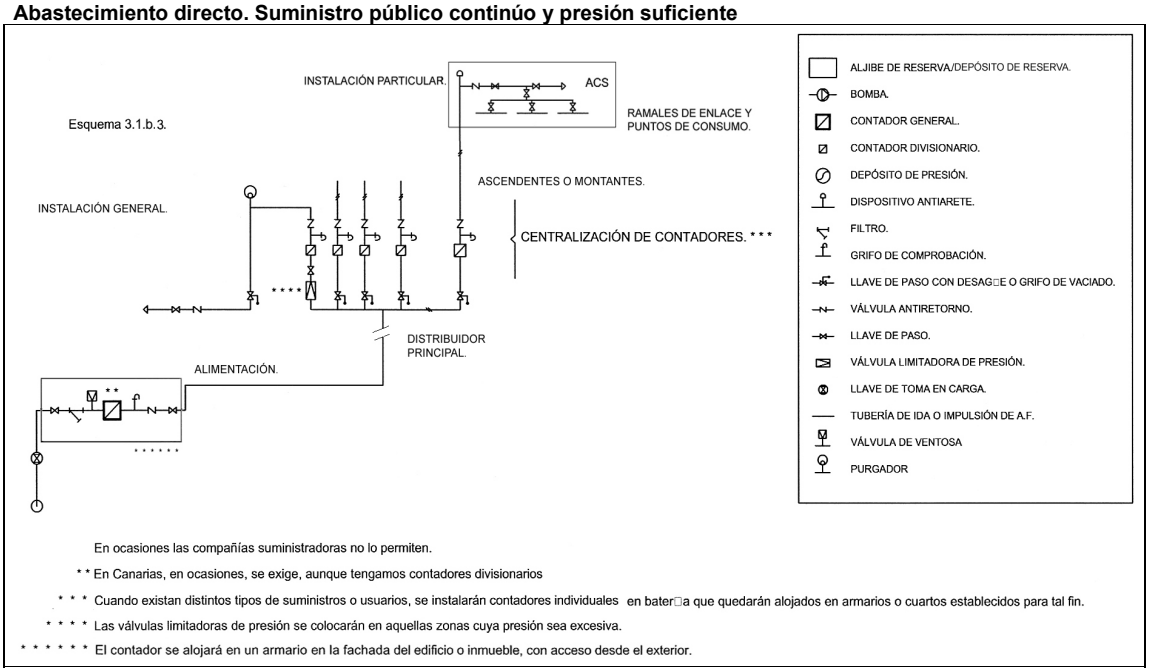
* * * Cuando existan distintos tipos de suministros o usuarios, se instalarán contadores individuales en batería que quedarán alojados en armarios o cuartos establecidos para tal fin.

* * * * Las válvulas limitadoras de presión se colocarán en aquellas zonas cuya presión sea excesiva.

* * * * * Purgador. En caso de ser necesario.

* * * * * * El contador se alojará en un armario en la fachada del edificio o inmueble, con acceso desde el exterior.

Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente



En ocasiones las compañías suministradoras no lo permiten.

* * En Canarias, en ocasiones, se exige, aunque tengamos contadores divisionarios

* * * Cuando existan distintos tipos de suministros o usuarios, se instalarán contadores individuales en batería que quedarán alojados en armarios o cuartos establecidos para tal fin.

* * * * Las válvulas limitadoras de presión se colocarán en aquellas zonas cuya presión sea excesiva.

* * * * * * El contador se alojará en un armario en la fachada del edificio o inmueble, con acceso desde el exterior.

2.2. Esquema. Instalación interior particular.

Edificio con un solo titular.

Edificio con múltiples titulares. (Describir). Incluso A.C.S., si es producción individual.

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:
a) el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Cuadro de caudales

Tramo	Q_i caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q_c caudal de cálculo (l/seg)
1	6	5	V	V

d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Comprobación de la presión

1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Cuadros operativos (monograma flamant_cobre).

Tramo	Qp (l/seg)	I_l (l/seg)	V (m/seg)		∅ (m.m)	J (m.c.a./ml)	I_2 (m)	L (I_1 +I_2)	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para depósitos elevados. $Z_0 - J \times L = p_1$ (m.c.a.)
			Máx	Real						
A-1	Valor	v	v	v	v	v	v	v	v	v

Cuadro operativo (monograma flamant _ hierro).

Tramo	Qp (l/seg)	I_l (l/seg)	V (m/seg)		∅ (")	J (m.c.a./ml)	I_2 (m)	L (I_1 +I_2)	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para redes con presión inicial. p_0 ($Z_0 - J \times L$) = p_1 (m.c.a.)
			Máx	Real						
A-1	Valor	v	v	v	v	v	v	v	v	v

Cuadros operativos (ábaco polibutileno).

Tramo	Qp (l/seg)	I (l/seg)	V (m/seg)		∅ Ext (mm)	J (m.c.a./ ml)	R (J x l) m.ca	ς	V2	V ²/2g	$\Delta_R = \zeta \times \frac{v^2}{2g}$ (m.c.a.)	Pérdida de carga total $R + \Delta_R$ (m.c.a.)
			Máx	Real								
A-1	Valor	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	**Diámetro nominal del ramal de enlace**	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)

		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Lavamanos	½	-	12	12
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	12
☒	Ducha	½	-	12	12
☒	Bañera <1,40 m	¾	-	20	20
☒	Bañera >1,40 m	¾	-	20	20
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☐	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☐	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☒	Fregadero doméstico	½	-	12	12
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☒	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	12
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☒	Lavadora doméstica	¾	-	20	20
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-

2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		**Diámetro nominal del tubo de alimentación**			
		Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	**20**	20
☒	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	**20**	20
☒	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	20
☒	Distribuidor principal	1	-	25	25

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
   a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
   b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Q \cdot t \cdot 60$ (4.1)

Siendo:
V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm^3/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.
En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

b) Cálculo de las bombas

1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm^3/s, tres para caudales de hasta 30 dm^3/s y 4 para más de 30 dm^3/s.

3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$Vn = Pb \times Va / Pa \quad (4.2)$$

Siendo:
Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

1 El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm^3/s	m^3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

2 Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m^3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m^3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.

2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m^3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.

3 El volumen de dosificación por carga, en m^3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

1. Descripción General:

1.1. Objeto: EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES Y PLUVIALES DE EDIFICIO DOCENTE A RED DE ALCANTARILLADO MUNICIPAL.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☐ Unitario / Mixto[1].
- ☒ Separativo[2].

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	160mm
Pendiente %	2 %
Capacidad en l/s	320 l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio: Explicar el sistema. (Mirar el apartado de planos y dimensionado)

- ☐ Separativa total.
- ☒ Separativa hasta salida edificio.

- ☒ Red enterrada.
- ☒ Red colgada.

- ☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC
Sifón individual:	
Bote sifónico:	

Bajantes Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	PVC Y ACERO GALVANIZADO
Situación:	

Colectores Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PVC
Situación:	

---

[1]. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
-. Pluviales ventiladas
-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[2]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
  - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
  - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
  - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**
  - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
  - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

2.3. Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.
☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐ **Sistema elevación:** No es necesario

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.1.2 Sifón individual.

3.1.2 Bote sifónico.

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
   a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
   b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.
      i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
      ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
      iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.2.2. Situación

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

HS6 PROTECCIÓN CONTRA LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Pamplona no está incluida en el listado de municipios con exposición al gas Radón.

16. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

No es de aplicación, al no tratarse de una rehabilitación integral del edificio.

17. AHORRO DE ENERGÍA

HE0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No es de aplicación, al tratarse de una reforma en la que no se interviene a la vez en la renovación de más del 25% de la superficie de la envolvente térmica y se renueve totalmente las instalaciones de producción térmica.

HE1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

De aplicación solo a aquellos elementos que se sustituyen, en este caso las carpinterías de fachada.

Las carpinterías propuestas, junto con sus vidrios, cuentan con una transmitancia inferior a 1,8 W/m2K, tal y como exige la tabla 3.1.1ª, para zona climática D.
La permeabilidad al aire de los nuevos huecos será inferior a 9 m3/h*m2, tal y como exige la tabla 3.1.3ª para zona climática D.

HE2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

De aplicación el RITE. Quedará justificado el cumplimiento de la norma en las partes de la instalación que se amplía o sustituye (plantas sótano y primera), en anexos de ingeniería.
No se interviene en las instalaciones de ventilación (por otra parte, inexistentes).

HE3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Ver anexos de ingeniería.

HE4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR DEMANDA ACS

Ver anexos de ingeniería. No se interviene en los elementos de producción de energía, ni en la envolvente térmica del edificio. No se amplía la demanda de ACS.

HE5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

No es de aplicación al no tratarse de una reforma integral.

HE6. DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

El edificio carece de aparcamiento de vehículos.

18. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

18.1 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Se ha justificado el cumplimiento de la sección de accesibilidad del DB SUA, superior a lo exigido por normativa foral o estatal al respecto.

19. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se alteran, ni la envolvente del edificio, ni la capacidad o tipología de la producción de climatización y ventilación, por lo que se da por totalmente válido el Certificado actual del mismo.

20. RELACIÓN DE PLANOS

	Nº	NOMBRE	FORMATO A1	FORMATO A3
1 . SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	**1**	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1/500	1/1000
	2	EMPLAZAMIENTO	1/250	1/500
2. ESTADO ACTUAL	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA/ CUBIERTA	1/50	1/100
	4	ALZADOS LONGITUDINALES	1/50	1/100
	5	SECCIONES	1/75	1/150
	6	ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL	1/50	1/100
3. DERRIBOS	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA	1/50	1/100
4. DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA/CUBIERTA	1/50	1/100
	4	ALZADOS LONGITUDINALES	1/50	1/100
	5	SECCIONES	1/75	1/150
	6	ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL	1/50	1/100
	7	NUEVA ESCALERA	1/25	1/50
	8	ASCENSOR	1/25	1/50
5. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA	1/50	1/100
	4	ALZADOS LONGITUDINALES	1/50	1/100
	5	SECCIONES	1/75	1/150
	6	ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL	1/50	1/100
6. MEMORIA CARPINTERÍA	**1**	CARPINTERÍA EXTERIOR	1/25	1/50
	2	CARPINTERÍA EXTERIOR/INT	1/25	1/50
7. PCI	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA	1/50	1/100
8. ESTRUCTURA	**1**	PILOTAJE	1/50	1/100
	2	PILOTAJE	1/50	1/100
	3	ESCALERAS	1/50	1/100
	4	ESCALERAS	1/75	1/150
	5	ESCALERAS	1/50	1/100
	6	ASCENSOR		
9. FONTANERÍA/SANEAMIENTO	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA PRIMERA	1/50	1/100
10. PLANOS SS	**1**	PLANTAS Y ALZADOS	1/75	1/150

21. DECLARACIÓN CONFORME AL ART. 194 PUNTO 1 c) DEL DECRETO FORAL LEGISLATIVO 1/2017, DE 26 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY FORAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

Santiago Virto Calleja, Ignacio Cordero.Fort, Jokine Crespo Garbisu y Laura Hernández Sanz, actuando como técnicos redactores del proyecto de Reforma e instalación de ascensor en el edificio "b" del la escuela de educadoras situada en la avenida de Zaragoza 49-51 de Pamplona, Navarra, a los efectos de cumplimiento de los expresado en el punto 1 c) del artículo 194 del Decreto Foral Legislativo 1/2017, de 26 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo,

DECLARAN

Sobre el proyecto presentado, el cumplimiento de la normativa urbanística vigente y de los requisitos básicos de calidad y seguridad de la edificación.

Y para que conste a los efectos oportunos, firma esta declaración en Pamplona, a junio de 2025,

Los arquitectos

Fdo.:



Santiago Virto | Jokine Crespo | Laura Hernández | Ignacio Cordero

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE:
El DB-SE constituye la base para los documentos básicos siguientes y se utilizara juntamente con ellos:

DB-SE-AE	Acciones en la edificación
DB-SE-C	Cimientos
DB-SE- A	Acero
DB-SE-F	Fabrica
DB-SE-M	Madera
DB-SI	Seguridad en caso de incendio

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE-02	Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.
CE	Código Estructural.

3.1.1. Descripción del edificio

Se trata de la creación de una escalera y ascensor exterior a edificio docente existente.

3.1.2. Descripción de la estructura.

Estructura de hormigón armado, formada por cimentación en base a micropilotaje, zapata, y muros de hormigón armado, y estructura superior en acero laminado.

Los micropilotajes quedarán empotrados en el sustrato rocoso definido en el Estudio Geotécnico realizado a tal fin sobre el solar. Se exigirá a la empresa que ejecute el micropilotaje, recálculo del mismo een base a l producto a instalar.

Estructura soporte:
Pilares y vigas de acero laminado.

Estructura horizontal:
Escalera ejecutada en acero S-275 J.

3.1.3. Materiales.

Para el Cálculo de la presente estructura se han considerado los siguientes materiales:

Hormigones

	Elementos de Hormigón Armado			
	Toda la obra	Cimentación	Soportes	Forjados
Resistencia Característica a los 28 días: fck (N/mm2)		25	25	25
Tipo de cemento (RC-97)		CEM I	CEM I	CEM I
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m3)		400/275	400/275	400/375
Tamaño máximo del árido (mm)		20	20	20
Tipo de ambiente (agresividad)		XC2	XC1	XC1
Consistencia del hormigón		Fluida	Fluida	Fluida
Asiento Cono de Abrams (cm)		10 a 15	10 a 15	10 a 15
Sistema de compactación		Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto		Normal	Normal	Normal

Coeficiente de Minoración		1.5	1.5	1.5
Resistencia de cálculo del hormigón: fcd (N/mm2)		16,66	16,66	16,66

Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados
Designación	B-500-S			
Límite Elástico (N/mm2)	500			
Nivel de Control Previsto	Normal			
Coeficiente de Minoración	1.15			
Resistencia de cálculo del acero (barras): fyd (N/mm2)	434.78			

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados
Designación	B-500-T			
Límite Elástico (kp/cm2)	500			

Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados
A. Nivel de Control previsto	Normal			
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.5			

Acero laminado

		Toda la obra
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275
	Límite Elástico (N/mm2)	275
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275
	Límite Elástico (N/mm2)	275

Acero conformado

		Toda la obra
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275
	Límite Elástico (N/mm2)	275
Acero en Placas	Clase y Designación	S275
	Límite Elástico (N/mm2)	275

Tipo de uniones entre los elementos

		Toda la obra
Sistema y Designación	Soldaduras	
	Tornillos Ordinarios	4.6
	Tornillos Calibrados	4.6
	Tornillo de Alta Resist.	8.8
	Roblones	
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-500-S

3.1.4. Bases de cálculo.

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).
En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo con los coeficientes de seguridad y las hipótesis básicas definidas en la norma.

3.1.5. Cálculos por ordenador

Programas utilizados: Para el cálculo, armado y dimensionado de la estructura, se apoya de un programa de cálculo.

Nombre del programa: CYPECAD.
Versión y fecha: .2023.g
Empresa distribuidora: CYPE Ingenieros

Descripción del Análisis Efectuado por el Programa: El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo por métodos matriciales de rigidez.
Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).

3.1.6. Opciones de cálculo

Método de cálculo: Análisis lineal
Redistribuciones consideradas: Coeficientes de redistribución de negativos: coeficiente de redistribución 0%.

Rigideces consideradas: Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta.

Coeficientes de empotramiento: Se ha definido un coeficiente de empotramiento variable en todos sus bordes de apoyo, que puede oscilar entre 0 y 1 en función del grado del mismo.

Ensayos a realizar:
Hormigón armado: De acuerdo con los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en el CE.
Aceros estructurales: Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo con lo indicado en el CE.

Asientos admisibles:
Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la norma CTE DB-SE-C cimentación, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio. Según extracto del Estudio Geotécnico.

Límites de deformación de la estructura:
Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.
Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman

los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.
En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero	
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con junta
VIGAS Y LOSAS Relativa: □□/L<1/300 □ /L<1/500 + 1 cm FORJADOS UNIDIRECCIONALES Relativa:□□ /L<1/300	Relativa: □ /L<1/400 Relativa□□□ /L<1/500 □ /L<1/1000 + 0.5 cm

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: □ /h□1/250	Desplome relativo a la altura total del edificio: □□□□H□1/500

3.1.7. SE 1 Resistencia y estabilidad

La estructura se ha calculado frente a los estados límites últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos de pendientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo
$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

3.1.8. SE 2. Aptitud al servicio

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;

c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3

3.1.9. SE AE. Acciones en la edificación

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE. A continuación se detallan las acciones adoptadas en el cálculo:

3.1.9.1. Acciones permanentes

PESO PROPIO. Cargas superficiales

Peso propio de los Forjados de escalera
Zonas ligeral de chapa plegada y tramex 1,50 kN/m²

Cubiertas 2,00 kN/m²

PESO PROPIO. Cargas lineales

Peso propio de fachadas:
Fachadas aligeradas 3,50 kN/m

PRETENSADO.
Se evaluará a partir de lo establecido en la Instrucción CE

ACCIONES DEL TERRERNO.
Se evaluará según lo establecido en el DB SE C

3.1.9.2. Acciones variables

SOBRECARGAS DE USO

Zona de escaleras 2,00 kN/m²
Cubiertas con inclinación inferior a 20º 1,00 kN/m²

REDUCCIÓN DE SOBRECARGA

Se ha considerado una reducción de sobrecarga para el cálculo de los pilares y elementos horizontales de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla 3.2. Coeficiente de reducción de sobrecargas

Elementos verticales			Elementos horizontales			
Número de plantas del mismo uso			Superficie tributaria (m^2)			
1 ó 2	3 ó 4	5 ó más	16	25	50	100
1,0	0,9	0,8	1,0	0,9	0,8	0,7

ACCIONES SOBRE BARANDILLAS
Fuerza horizontal No se da en este caso
Sobrecarga vertical No se da en este caso

ACCIONES DE VIENTO
Aplicación norma CTE DB-SE AE

De acuerdo con el artículo 3.3 y anejo D
Altura de coronación del edificio (en metros) 7,50 metros
Coeficiente de Exposición 2,1
Zona eólica (según CTE DB-SE-AE) Zona C
Grado de aspereza Grado IV- Zona urbana en general, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática qe que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:
qe = qb .ce.cp
qb Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.
ce Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.
cp Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.4 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS
Se tendrán en cuenta, dadas las características de los edificios, considerando el Documento Básico DB-SE-AE del CTE.
No se han considerado cargas térmicas en el cálculo del edificio, al disponer de un bloque de longitud inferior a 40 m. sin junta de dilatación.

SOBRECARGA DE NIEVE
Se han tenido en cuenta según lo dispuesto en el apartado 3.5 y en el apéndice E incluidos ambos en el CTE DB-SE AE.
Se ha considerado una sobrecarga de (incluida en sobrecarga de uso de cubierta) 1.00 kN/m²

3.1.9.3. Acciones accidentales

Acción sísmica:
La edificación objeto de proyecto se clasifica como construcción de importancia Normal (artículo 1.2.2.). La aceleración sísmica básica es igual a 0,04g (art. 2.1). Según el artículo 1.2.3., en el caso de las edificaciones de importancia normal con pórticos arriostrados en las dos direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,08 g, NO es obligatoria la aplicación de dicha norma. Se tienen en cuenta las reglas de diseño y prescripciones constructivas

1.2.3. Criterios de aplicación de la Norma.

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b (art. 2.1) sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c (art. 2.2) es igual o mayor de 0,08 g.

Incendio:
Se cumple con lo dispuesto en el documento DB-SI, y en particular con el Anejo C, que queda justificado en el Anexo de Cálculo de la Estructura.

Impacto:
Se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el punto 4.3 del documento CTE DB-SE AE

3.1.9.4. Cuadro resumen de Acciones en la Edificación

ESCALERAS		
		PESO (kN/m2)
	Peso propio escalera	1,50
	Peso propio solado	1,00
	Sobrecarga de uso	2.00
	Sobrecarga de nieve conservación	1.00
Forjado Unidireccional 25+5 cm	TOTAL	5,50
CUBIERTA		
		PESO (kN/m2)
	Peso propio Forjado	0,50
	Peso propio elementos cobertura	1,00
	Sobrecarga de uso, nieve conservación	1,00
Forjado Unidireccional 25+5 cm	TOTAL	2,50

3.1.10. SE C. Cimientos

El comportamiento de la cimentación en relación con la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límites últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo
$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;

Ed,stb el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:
Ed ≤ Rd siendo
Ed el valor de cálculo del efecto de las acciones;
Rd el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.
El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicios asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:
El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

Eser ≤ Clim siendo
Eser el efecto de las acciones;
Clim el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados.

Cimentaciones directas:
En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura es adecuado. Se han considerado los estados límites últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límites de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

Elementos de contención:
En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límites últimos siguientes: a) estabilidad; b) capacidad estructural; y c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificando las comprobaciones generales expuestas.
En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos

de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos; b) infiltración de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Las diferentes tipologías, además, requieren las siguientes comprobaciones y criterios de verificación.

En los cálculos de estabilidad de las pantallas, en cada fase constructiva, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) estabilidad del fondo de la excavación; c) estabilidad propia de la pantalla; d) estabilidad de los elementos de sujeción; e) estabilidad en las edificaciones próximas; f) estabilidad de las zanjas, en el caso de pantallas de hormigón armado; y g) capacidad estructural de la pantalla; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la situación pésima para todas y cada una de las fases de su construcción, se han considerado los estados límites siguientes: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Acondicionamiento del terreno:

3.1.10.1. Bases de cálculo

(Morfología de la estructura y de los elementos que la componen, así como los materiales empleados) Micropilotaje, zapata sustentada en él de hormigón armado, muros de hormigón armado, pilares y vigas de acero laminado.

Método de cálculo:
El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE).
El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y a la aptitud de servicio.
(Simplificaciones efectuadas sobre la estructura real para transformarla en un ideal de cálculo, indicando el tipo estructural adoptado para el conjunto y sus partes, incluyendo dimensiones, características mecánicas de las secciones necesarias, tipos de conexiones en los nudos y condiciones de sustentación. Tipo de discretización de la estructura: barras, elementos finitos, bandas finitas, etc.)

Verificaciones:
Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones:
Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3-4.4-4.5).

3.1.10.2. Estudio geotécnico.
Se cuenta con estudio geotécnico. Se han seguido sus recomendaciones para el cálculo.

3.1.10.3. Cimentación

Descripción:
Cimentación a base de zapata de hormigón armado sobre pantalla de micropilotaje.

La tensión del terreno a la que se ha calculado el edificio es de 7,18 Kg/cm² (en punta).

Material:
Hormigón armado

Dimensiones y armado:
Las dimensiones y armados se indicarán en planos de estructura.
Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en el Código Estructural atendiendo al elemento estructural considerado.

Condiciones de ejecución.
Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm. y que sirve de base a las zapatas.

3.1.11. SE A. Acero
Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

3.1.12. SE F. Fábrica
No se ha proyectado ningún elemento de fábrica

3.1.13. SE M. Madera
No se ha proyectado ningún elemento de madera.

FICHA DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL. R.D. 470/21

CE

ÁMBITO DE APLICACIÓN:

Estructuras y elementos de hormigón estructural incluyendo hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado cuando el acero de éste se introduce mediante el empleo de armaduras activas de acero situadas dentro del canto del elemento.

DATOS DE PROYECTO:

OBRA:	REFORMA E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EDIFICIO "B" DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS
EMPLAZAMIENTO:	Avenida de Zaragoza 49-51. Pamplona. Navarra
PROMOTOR:	Departamento de Educación de Gobierno de Navarra
ARQUITECTO:	SANTIAGO VIRTO, JOKINE CRESPO, IGNACIO CORDERO Y LAURA HERNÁNDEZ

COMPONENTES:

CARACTERISTICAS		**ESPECIFICACIONES**			
		General	**Elementos que varían**		
			Cimentación	**Exterior**	**M. Sótano**
CEMENTO: Art. 28, CÓDIGO ESTRUCTURAL Tipo, clase y características según RC-08			CEM I 42,5 N	CEM I 42,5 N	
AGUA: según especificaciones de Art. 29, CÓDIGO ESTRUCTURAL					
ARIDO: Art. 30, CÓDIGO ESTRUCTURAL	Clase / Naturaleza		CALIZA/ MACHAQUEO	CALIZA/ MACHAQUEO	
	Tamaño máximo (mm^2)		20	20	
Otros componentes: Aditivos / Adiciones. Art. 31, CÓDIGO ESTRUCTURAL					

HORMIGONES:

CARACTERISTICAS		**ESPECIFICACIONES**			
		General	**Elementos que varían**		
			Cimentación	**Exterior**	**M. Sótano**
DESIGNACION (CE Art. 33.6)			**HA-25/F/20/XC2**	**HA-30/F/20/XC1**	
ARMADURAS Art.34.2, CE	Tipo de acero		B-500 S	B-500 S	
	Limite elástico (N/mm^2)		500	500	
DOSIFICACION	Contenido mín. cemento (kg/m^3)		275	275	
	Relación máxima agua/cemento		0,60	0,60	
CONSISTENCIA			FLUIDA	FLUIDA	
Asiento cono de Abrams (mm)			100-150	100-150	
COMPACTACION			VIBRADO	VIBRADO	
RESISTENCIA CARACTERISTICA	A 7 días		16,25 N/mm^2	16,25 N/mm^2	
	A 28 días		25,00 N/mm^2	25,00 N/mm^2	
Otras resistencias especificas					
PUESTA EN OBRA	Recubrimiento mínimo de armaduras (mm)	35	80 (contra terreno)		

CONTROL:

CARACTERISTICAS		**ESPECIFICACIONES**			
		General	**Elementos que varían**		
			Cimentación	**Exterior**	**M. contención**
DEL HORMIGON	Nivel	ESTADÍSTICO			
	Lotes de subdivisión de la obra.	Según CodE Anejo3			
	Frecuencia de los ensayos				
	Nº amasadas por lote	3			
	Nº de probetas por amasada	5			
	Tipo de probetas	Ø =15 cm			
	Edad de rotura	7 días(1p), 28 días(2p)			
	Otros ensayos de control				
DEL ACERO	Nivel	NORMAL			

Índice

1 Memoria Informativa del Estudio

2 Definiciones

3 Medidas Prevención de Residuos

4 Cantidad de Residuos

5 Separación de Residuos

6 Medidas para la Separación en Obra

7 Destino Final

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

9 Presupuesto

10 Plantillas de Impresos

11 Documentación Gráfica

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Reforma e instalacion de ascensor en el edificio B de la escuela de educadoras
Dirección de la obra:	AV. ZARAGOZA nº 49-51
Localidad:	PAMPLONA
Provincia:	NAVARRA
Promotor:	DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, GOBIERNO DE NAVARRA
N.I.F. del promotor:	S3100007H
Técnico redactor de este Estudio:	SANTIAGO VIRTO, JOKIÑE CRESPO, LAURA HERNÁNDEZ, IGNACIO CORDERO
Titulación o cargo redactor:	ARQUITECTOS
Fecha de comienzo de la obra:	2025

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición

anterior.

- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente**: toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.

- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado.

Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.
Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.
No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	16,23 Tn	11,03
170102	Ladrillos.	18,07 Tn	13,96
170201	Madera.	0,41 Tn	2,63
170203	Plástico.	0,12 Tn	0,97
170407	Metales mezclados.	0,48 Tn	0,25
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	3,00 Tn	2,25
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	6,21 Tn	15,51
200101	Papel y cartón.	0,19 Tn	0,47
	Total :	**44,70 Tn**	**47,08**

5 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	16,23 Tn	11,03
170102	Ladrillos. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	18,07 Tn	13,96
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,41 Tn	2,63
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,12 Tn	0,97
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0,48 Tn	0,25
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación:	3,00 Tn	2,25

	Separado (0% de separación en obra)		
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	6,21 Tn	15,51
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,19 Tn	0,47
	Total :	**44,70 Tn**	**47,08**

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.
Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	16,23 Tn	11,03

	Destino: Valorización Externa		
170102	Ladrillos. Destino: Valorización Externa	18,07 Tn	13,96
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	0,41 Tn	2,63
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	0,12 Tn	0,97
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	0,48 Tn	0,25
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	3,00 Tn	2,25
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Destino: Valorización Externa	6,21 Tn	15,51
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa	0,19 Tn	0,47
	Total :	**44,70 Tn**	**47,08**

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio

son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su

caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

8.1 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Navarra

- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	16,23 t	6,75 €	109,55 €
2-GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	18,07 t	26,76 €	483,55 €
3-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción	3,00 t	4,16 €	12,48 €

de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.			
4-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,48 t	-296,00 €	-142,08 €
5-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,41 t	1,13 €	0,46 €
6-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	41,70 t	1,60 €	66,72 €
7-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	41,70 t	3,74 €	155,96 €
8-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	44,70 t	3,97 €	177,46 €
9-GESTIÓN RESIDUOS YESOS Y DERIVADOS VALORIZ. EXT. Tasa para el envío directo de residuos de construcción de yesos y sus derivados a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada	6,20 t	23,34 €	144,94 €

R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.			
		Total Presupuesto:	1.009,04 €

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD

Proyecto: Reforma e instalacion de ascensor en el edificio B de la escuela de educadoras
Dirección de la obra: AV. ZARAGOZA nº 49-51
Localidad: PAMPLONA
Provincia: NAVARRA
Redactor Estudio de Gestión:SANTIAGO VIRTO, JOKIÑE CRESPO, LAURA HERNÁNDEZ, IGNACIO CORDERO
Presupuesto Ejecución Material: 881.354,70
Presupuesto Gestión Residuos: 4.500
Promotor: DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, GOBIERNO DE NAVARRA
Director de Obra: SANTIAGO VIRTO, JOKIÑE CRESPO, LAURA HERNÁNDEZ, IGNACIO CORDERO
Director de Ejecución Material Obra: Sustituya texto por nombre DIRECTOR EJECUCIÓN
Contratista redactor del Plan: Sustituya este texto por nombre CONTRATISTA
Fecha prevista comienzo de obra: 2025

En cumplimiento de lo estipulado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.
Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas para su aprobación.
Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.
En consecuencia, la Dirección Facultativa, que suscribe, procede a la aprobación formal y el Promotor, que suscribe, procede a la aceptación formal, del reseñado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.
Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.
El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Firmado en PAMPLONA**, a Sustituya por Fecha Firma Acta**

Representante Promotor	Director de Obra	Director Ejecución	Representante Contratista

TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA

Obra: Reforma e instalacion de ascensor en el edificio B de la escuela de educadoras

Productor Residuos: DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, GOBIERNO DE NAVARRA

Poseedor Residuos: Sustituya este texto por nombre CONTRATISTA

Fecha:	**Residuo:**	**LER:**
Albarán/DCS:		**Cantidad (Tn):**
Operación de Tratamiento:		
Transportista:		**Gestor:**

Fecha:	**Residuo:**	**LER:**
Albarán/DCS:		**Cantidad (Tn):**
Operación de Tratamiento:		
Transportista:		**Gestor:**

Fecha:	**Residuo:**	**LER:**
Albarán/DCS:		**Cantidad (Tn):**
Operación de Tratamiento:		
Transportista:		**Gestor:**

Fecha:	**Residuo:**	**LER:**
Albarán/DCS:		**Cantidad (Tn):**
Operación de Tratamiento:		
Transportista:		**Gestor:**

Fecha:	**Residuo:**	**LER:**
Albarán/DCS:		**Cantidad (Tn):**
Operación de Tratamiento:		
Transportista:		**Gestor:**

Fecha:	**Residuo:**	**LER:**
Albarán/DCS:		**Cantidad (Tn):**
Operación de Tratamiento:		
Transportista:		**Gestor:**

Fecha:	**Residuo:**	**LER:**
Albarán/DCS:		**Cantidad (Tn):**
Operación de Tratamiento:		
Transportista:		**Gestor:**

ALBARAN DE RETIRADA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Nº

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Localidad:		**Código postal:**	
N.I.F.:		**N.I.R.I.:**	
Teléfono:		**Fax:**	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		**Código postal:**	
N.I.F.:		**N.I.R.I.:**	
Teléfono:		**Fax:**	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL TRANSPORTE			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		**Código postal:**	
N.I.F.:		**N.I.R.I.:**	
Teléfono:		**Fax:**	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	

CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
OPERACIÓN DE TRATAMIENTO	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)



depositar exclusivamente

RESIDUOS
HORMIGÓN

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

RESIDUOS
CERÁMICA
TEJAS, LADRILLOS, CERÁMICOS

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

RESIDUOS

METAL

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

RESIDUOS

MADERA

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

RESIDUOS

VIDRIO

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

RESIDUOS
PLÁSTICO

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

RESIDUOS

PAPEL y CARTÓN

CONSTRUBIT.COM

11 Documentación Gráfica

Entre la documentación gráfica que se acompaña a este documento de Gestión de Residuos se incluye un plano de planta que incorpora detalle de los siguientes aspectos:

- Zona de separación de residuos no peligrosos.
- Zona de almacenaje de residuos peligrosos.
- Zonas para residuos sólidos urbanos.
- Zonas de separación de residuos reutilizables.
- Zonas de almacenaje de materiales sobrantes.

En Pamplona, junio de 2025

Los arquitectos

Fdo.:



Santiago Virto | Jokine Crespo | Laura Hernández | Ignacio Cordero

Índice

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

1.2 Implantación en Obra

1.3 Condiciones del Entorno

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

1.4.2 Movimiento de Tierras

1.4.3 Implantación en Obra

1.4.4 Cimentación

1.4.5 Red de Saneamiento

1.4.6 Estructuras

1.4.7 Cubiertas

1.4.8 Impermeabilización

1.4.9 Cerramientos y Distribución

1.4.10 Aislamientos

1.4.11 Acabados

1.4.12 Carpintería

1.4.13 Instalaciones

1.4.14 Urbanización

1.4.15 Limpieza final de obra

1.5 Medios Auxiliares

1.6 Maquinaria

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

1.8 Autoprotección y Emergencia

1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

1.10 Control de Accesos a la Obra

1.11 Riesgos que pueden ser evitados

1.12 Valoración Medidas Preventivas

1.13 Trabajos Posteriores

1.14 Atmósferas Confinadas

2 Pliego de Condiciones

2.1 Condiciones Facultativas

2.1.1 Agentes Intervinientes

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

2.1.3 Reconocimientos Médicos

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

2.1.5 Documentación de Obra

2.2 Condiciones Técnicas

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

2.2.2 Medios de Protección Individual

2.2.3 Maquinaria

2.2.4 Útiles y Herramientas

2.2.5 Medios Auxiliares

2.2.6 Iluminación

2.2.7 Señalización

2.2.8 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

2.3 Condiciones Económicas

2.3.1 Mediciones y Valoraciones

2.3.2 Certificación y Abono

2.3.3 Unidades de Obra no Previstas

2.3.4 Unidades por Administración

2.4 Condiciones Legales

2.5 Prelación de Documentos

3 Presupuesto

4 Resumen de Presupuesto

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: REFORMA E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EDIF. B CI EDUCADORAS/ES que va a ejecutarse en Av Zaragoza 49-51.

El promotor es Departametno de Educación. Gobierno de Navarra.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de: 881355,70 euros.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: 6 meses.

La superficie total construida es de: 1220 m2.

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 5 trabajadores.

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

REFORMA E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EDIF. B CI EDUCADORAS/ES.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:
Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: Santiago Virto, Laura Hernández, Jokine Crespo, Ignacio Cordero.
Titulación del Proyectista: Arquitectos.

Director de Obra: Santiago Virto, Laura Hernández, Jokine Crespo, Ignacio Cordero.
Titulación del Director de Obra: .

Director de la Ejecución Material de la Obra: -.
Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: -.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Santiago Virto, Laura Hernández, Jokine Crespo, Ignacio Cordero.
Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Arquitectos.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Santiago Virto, Laura Hernández, Jokine Crespo, Ignacio Cordero.
Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Sustituya este texto por la TITULACIÓN del AUTOR del ESTUDIO.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: -.
Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: -.

Objeto Estudio de Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo

del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra REFORMA E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EDIF. B CI EDUCADORAS/ES queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor Departametno de Educación. Gobierno de Navarra ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- Memoria: En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.
  Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.
  Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
  En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
- Pliego de condiciones en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- Planos en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.
- Retretes en caseta prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo.
- Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.
- No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
- Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.
- Oficina de Obra en locales habilitados: Dadas las características de la obra y la posibilidad de disponer de locales adecuados en el interior de la misma para realizar las funciones provisionales de oficina de obra, se habilitarán locales al efecto en la propia obra o en sus inmediaciones. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según norma UNE-EN. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

- El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
- Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.
- Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

1.3 Condiciones del Entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

- Se limitará el tráfico de camiones de obra en determinados horarios de máximo tráfico ajeno a la obra.
- El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.
- En el perímetro de la obra circulan vehículos próximos a los medios auxiliares por lo que se destacarán con materiales fosforescentes las esquinas de los medios auxiliares y durante la noche se instalarán luces autónomas. Se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Dada la existencia de tráfico peatonal en el perímetro de la obra bajo los medios auxiliares, se dispondrán de redes de seguridad que serán revisados semanalmente por responsable de la instalación.
- Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

- Las líneas eléctricas aéreas se desviarán fuera del recinto de la obra previo al comienzo de la misma.
- Las líneas eléctricas aéreas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.
- Para evitar contactos por el paso de vehículos de obra bajo las líneas de alta tensión aéreas, se colocarán pórticos de seguridad señalizados.
- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas

enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.

- El acceso a redes de saneamiento enterrado o pozos sépticos quedará restringido a operarios formados en los riesgos propios de estas instalaciones, bajo supervisión permanente de un operario responsable y previa autorización expresa del coordinador de seguridad y salud en obra.
- Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.
- Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

Trabajos entre medianeras

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención entre medianeras.

Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:

- Durante los trabajos de excavación y estructura se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.
- Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes y muros medianeros ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.
- Para proceder a la retirada de desapuntalamientos entre medianeras, puntual o definitiva, se ha de contar con autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisible.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurran estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

- Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.
- Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
- En el supuesto de que la Agencia Estatal de Meteorología o el órgano autonómico correspondiente, emita aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas dispuestas no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista, la prohibición de trabajos en solitario o la reorganización de tajos para priorizar en las horas más expuestas aquellos con menor riesgo de exposición.
- Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- Será obligatorio difundir entre las personas trabajadoras las alertas que publique la Agencia Estatal de Meteorología o el organismo autonómico competente. También se recordarán en estos casos las actuaciones preventivas asociadas al nivel de riesgo.
- Fuerte radiación solar: Cuando concurra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
- Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
- Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado.
- Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.

- Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.
- Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
- Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.
- El Responsable en obra de la gestión preventiva en situaciones de condiciones climáticas adversas, deberá conocer la relación de trabajadores especialmente sensibles y sus circunstancias personales con el fin de establecer las medidas que garantiden su seguridad.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:
CENTRO DE SALUD: Centro de Salud Milagrosa Osasun-Zentroa
Dirección Centro de Salud más próximo: C. Julián Gayarre, 1A, Ground Floor, 31005 Pamplona, Navarra
Localidad Centro de Salud más próximo: Pamplona
HOSPITAL: Hospital Universitario de Navarra
Dirección Hospital más próximo: Irunlarrea S/N
Localidad Hospital más próximo: Pamplona

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- En los trabajos de corte de materiales se minimizará la exposición al polvo para lo que se tomarán medidas como acotar el espacio afectado limitando el acceso, utilización de agua o ventilación

adecuada y garantizando el uso de los EPIs dispuestos en este mismo apartado.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos de demolición que se prevea el levantamiento de polvo.
- Instalación de toldos en el final de los conductos de desescombro para minimizar el polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.4.2 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar maniobras de marcha atrás.
- En trabajos de maquinaria, el operador permanecerá dentro de la cabina estanca para evitar la exposición a polvo.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.
- Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos que se prevea el levantamiento de polvo y en los caminos de movimiento de maquinaria.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.3 Implantación en Obra

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m en líneas aéreas y 2 m en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m en zonas de paso de personas y 5 m para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.

- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el

talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

- Crema de protección solar

1.4.4 Cimentación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

EPCs

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.5 Red de Saneamiento

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el

exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.6 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente

en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar
-

Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

EPCs

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Ferrallado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

EPCs

- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- No golpear las castilletas, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

EPCs

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm, en la coronación del muro.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

EPCs

- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
-

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

1.4.7 Cubiertas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.

EPCs

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm, la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm, la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea

de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.
- Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.8 Impermeabilización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones

- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.9 Cerramientos y Distribución

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapiés.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.4.10 Aislamientos

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.
- Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

Lana mineral

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos.

Med Preventivas

- La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.
- Los cortes de las placas se realizarán con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotación.

1.4.11 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.

- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPCs

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Casco de seguridad

Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco

de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EPCs

- Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Paramentos

Alicatados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.
- Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Revestimientos mortero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

Guarnecidos y Enlucidos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablones perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.

Pintura

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Med Preventivas

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

EPCs

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.

- Las guías de falsos techos superiores a 3 m serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

1.4.12 Carpintería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EPCs

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocarán a una distancia de 60 cm y serán visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, serán eliminados para evitar golpes y tropiezos.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados
- El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminación mínima de 100 lux.

EPIs

- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Inhalación de humos y vapores metálicos
- Radiaciones del arco voltaico.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.

Med Preventivas

- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este

mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra gases y vapores
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

PVC

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

- Los adhesivos y disolventes se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- El material inflamable y tóxico se almacenará en lugares señalados en los planos

Montaje del vidrio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0ºC y vientos superiores a 60 Km/h.

1.4.13 Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tablones los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablones preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

Telecomunicaciones

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los trabajos en cubierta comenzarán sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.

- Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos

Ascensores

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación de los ascensores será realizada por técnicos especialistas.
- En la plataforma provisional, las carracas se colgarán después de que haya endurecido el punto fuerte de seguridad.
- Se realizará una "Prueba de carga" con el doble del peso máximo que pueda soportar la plataforma provisional, a una distancia inferior a 1m del fondo del hueco, antes de empezar los trabajos.
- La losa de hormigón de la bancada superior, será diseñada con el fin de eliminar riesgos en el aplomado de las guías.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
- Queda prohibido el vertido de escombros por el hueco del ascensor.
- Queda prohibido el ascensor como transporte de materiales de obra.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Queda prohibido la instalación provisional de tomas de agua en las proximidades de los huecos de ascensor.
- El tambor de enrollamiento de cables, poleas, engranajes... deberán ir protegidos con carcasa de seguridad.
- Se colocará un cuadro eléctrico portátil para los instaladores de ascensores, para evitar el entorpecimiento de otras tareas.
- Para la puesta en marcha del ascensor, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas.
- Queda prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
- Medidas preventivas y de protección necesarias para evitar contactos eléctricos, incendios o explosiones, quemaduras, proyección de partículas... en trabajos de soldadura.
- Los componentes del ascensor se transportarán sujetos con flejes pendientes de las eslingas de la grúa.

EPCs

- Los huecos de las puertas del ascensor serán protegidas mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para cualquier operación, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al anclaje de seguridad en todo momento.
- Los operarios permanecerán unidos del cinturón de seguridad a los cables de amarre pendientes de los puntos fuertes, durante las operaciones sobre la plataforma provisional.
- Las puertas de acceso a los ascensores desde las plantas, serán instaladas por al menos 2 operarios con cinturón de seguridad amarrados a puntos fijos. Se colocará un pestillo de seguridad o acuñado, que evite la apertura no programada de las puertas.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

1.4.14 Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

EPCs

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución

para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

1.4.15 Limpieza final de obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La limpieza y fregado de estancias se realizará siempre desde el fondo hasta la puerta de salida evitando pisar sobre las zonas húmedas o limpias, del mismo modo, la limpieza de escaleras se realizará de cara a los escalones y el cubo siempre queda en una cota superior al operario. Se colocarán señales de advertencia en las zonas que están siendo fregadas.
- En la limpieza de zonas elevadas, se realizará con visibilidad de la misma con el fin de evitar la caída de objetos sobre el operario.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros o carretillas.
- La retirada de embalajes u otros objetos que pudieran tener objetos punzantes se realizará con cuidado y guantes de protección. Ídem en el caso de retirar vidrios rotos o cerámicas.
- No se presionará el contenido de las bolsas de basura para aumentar su capacidad.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y

conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
- Los operarios estarán formados e informados para el uso de productos químicos de limpieza, conociendo sus riesgos y condiciones de uso. Los envases quedarán convenientemente cerrados tras su uso y se respetarán las condiciones de almacenamiento impuestas por el fabricante.
- Todos los productos de limpieza estarán correctamente etiquetados y en el caso de sustancias nocivas o inflamables se manipularán con las adecuadas condiciones de ventilación y los EPIs pertinentes.
- En trabajos de limpieza en altura se dispondrán los medios auxiliares adecuados quedando prohibido el uso de sillas, mesas u otros elementos inestables y no diseñados para este fin.
- La utilización de maquinarias específicas como pulidoras, barredoras, etc. se realizará según las instrucciones del fabricante. El mantenimiento de las máquinas quedará en manos de profesionales.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Para la limpieza de cristales se dispondrá de elementos de retención de caídas.
- Se regará previamente al barrido o limpieza para evitar la generación de polvo en suspensión.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.5 Medios Auxiliares

Andamios

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la

que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- 3 metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas sin arriostramiento y hasta un máximo de 6 metros para andamios arriostrados.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m, se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.

- Prohibido instalar un andamio encima de otro.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

Andamio Tubular

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio y sólo podrá accederse a las plataformas desde elementos de la propia obra –por medio de pasarelas debidamente protegidas– en aquellos casos en que ello esté debidamente justificado.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm y rodapié de 15 cm en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

Andamio Tubular Móvil

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de blocaje de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

Plataforma Elevadora Móvil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostramiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tablones de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.

- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

Torretas de Hormigonado

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Está prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
- Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
- Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- La plataforma estará formada por tablones de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.
- Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

EPCs

- Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior.
- Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm excepto el lado de acceso.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 º con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Escaleras de Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

Puntales

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de éstos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Plataforma de Descarga

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ". Deben ser metálicas, sólidas y seguras; se fijarán a la estructura portante (ejemplo: forjado, losa) mediante los dispositivos de anclaje especificados por el fabricante, en el número y la disposición establecidos por el mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que ésta habrá de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.
- Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo. Asimismo se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.
- La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.

EPCs

- Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificadas para tales elementos en este mismo documento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas

Bajante evacuación escombros

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se realizará limpieza permanente de suelo para evitar tropiezo con material o herramientas.
- La ubicación de la bajante de escombros estará alejada de las zonas de paso peatonal.
- La abertura de la bajante en plantas será tal que permita el vuelco de la carretilla para la que se dispondrá un tope para la rueda.
- El último tramo de la bajante tendrá una pendiente inferior que permita la reducción de la velocidad de caída de los escombros y su desembocadura quedará lo más ajustada posible a los escombros ya vertidos,
- La bajante quedará sujeta a elementos resistentes de la estructura del edificio en todas las plantas.

EPCs

- Se dispondrán vallados en torno al contenedor que impidan el acceso peatonal al mismo.
- Se protegerá con una lonao o toldo el encuentro entre la bajante y el contenedor para evitar polvo en suspensión y caída de cascotes.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada

1.6 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2,

siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Pala Cargadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

Maquinaria de Cimentaciones Profundas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de cimentaciones profundas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado y la llave retirada.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Micropilotadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

Med Preventivas

- El personal que controle la hinca deberá permanecer a una distancia de 10 metros del pilote.
- Se señalizarán y protegerán las esperas de los pilotes ejecutados.
- Se dispondrán entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos abiertos.

Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Basculante

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la

cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Compactadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.
- Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.
- Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.
- Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.
- Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

Extendedora Hormigón

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos derivados del hormigón.
- Evitar manipular la zona de descarga de la extendedora.

Extendedora Asfáltica

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.

- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Se colocarán señales junto a las zonas de paso de: "Peligro sustancias calientes" "Peligro altas temperaturas"
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos asfálticos.

Fresadora Pavimentos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la fresadora,
- Los conductores de la fresadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la fresadora como medio de transporte de personas.
- No subir ni bajar de la fresadora en movimiento.

Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Montacargas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Comprobación del correcto funcionamiento antes su puesta en marcha por primera vez y después de cada cambio de ubicación.
- Los montacargas serán operados por personas con la formación suficiente y autorizadas.
- El montacargas se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, normalmente con un pequeño foso y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Prohibido el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- No asomarse al hueco del montacargas ni acceder a la plataforma para la retirada de cargas.
- Los elementos mecánicos del motor y partes móviles permanecerán protegidos mediante carcasas.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Los cables estarán amarrados por un mínimo de 3 grapas situadas a una distancia de 6 a 8 veces el diámetro.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
- La plataforma deberá permanecer libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las cargas se repartirán uniformemente sobre la plataforma y en ningún momento sobresaldrá por los laterales de la misma.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga.
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas; Estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta, o el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el montacargas en posición de parada.
- Inspección diaria de cables (oxidación, desgaste o rotura), frenos, dispositivos eléctricos (disyuntor diferencial selectivo) y puertas de acceso al montacargas.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos que provocará la parada del montacargas ante la existencia de algún obstáculo.
- Dotada con un dispositivo paracaídas que provocará la parada de la plataforma ante un aumento de la velocidad usual en su descenso.

EPCs

- El montacargas estará unido a tierra y protegido mediante un interruptor diferencial de 300 mA. de sensibilidad mínima.
- Se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y el acceso a la misma en planta baja, ante la posible caída de objetos de niveles superiores.
- Se colocará una barandilla perimetral de 90 cm. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se colocarán barandillas de 90 cm. de altura en aquellas plantas del edificio donde no se haya previsto el acceso a la plataforma.
- En caso de que se coloque una pasarela en el borde del forjado para acceder a la plataforma, estará protegida lateralmente mediante barandillas de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Carretilla Elevadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Si la carretilla está cargada, el descenso sobre superficies inclinadas se realizará marcha atrás, para evitar el vuelco del vehículo.

- La conducción de las carretillas se realizará por personas cualificadas y autorizadas.
- Tendrán luces de marcha adelante y atrás y dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás.
- Antes de empezar a trabajar, comprobar que el freno de mano se encuentre en posición de frenado y la presión de los neumáticos sea la indicada por el fabricante.
- El desplazamiento de la carretilla se realizará siempre con la horquilla en posición baja.
- Prohibido el estacionamiento de la carretilla con la carga en posición alta.
- El volumen de la carga no impedirá la visibilidad frontal del conductor. La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h.
- Las carretillas estarán dotadas de pórticos de seguridad o cabinas antivuelco y un sistema de retención del conductor en caso de vuelco.

Maquinillo

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Se comprobará periódicamente el estado del soporte de la máquina.
- Los maquinillos serán operados por personas con la formación suficiente y autorizadas.
- Se vigilará permanentemente por una persona encargada de la máquina el movimiento y recorrido realizado por la carga, vigilando que no golpee con ningún elemento.
- Los desplazamientos de la carga se realizarán evitando los movimientos bruscos.
- La máquina estará convenientemente protegida en cuanto a todo lo referente a sus dispositivos eléctricos.
- El gancho ha de disponer de dispositivo de seguridad para evitar que accidentalmente se descuelgue una carga.

Camión grúa autopropulsado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se accionará el bloqueo de frenado, se colocarán calzos de inmovilización debajo de las ruedas y se bloqueará la suspensión antes de proceder a las operaciones de elevación.
- El terreno sobre el que estacione la grúa y se sitúen los estabilizadores, habrá de permitir que quede perfectamente nivelada y deberá tener la resistencia necesaria. El operario vigilará que durante el funcionamiento no se produce el hundimiento de ningún apoyo.
- Preferiblemente se extenderán los estabilizadores y, en todo caso, se atenderán las limitaciones de la grúa según instrucciones del fabricante.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.

- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

Silos y Tolvas

Silos

Riesgos

- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el montaje y desmontaje de los silos, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La descarga del silo se realizará en posición horizontal, amarrado a 3 puntos, mediante la grúa torre o camión grúa. Posteriormente, se colocará en posición vertical y se procederá a su inmovilización mediante el anclaje y tensado de cables contra vientos, que no siempre son necesarios.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- El silo dispondrá de puntos fuertes donde los operarios amarrarán el mosquetón de su cinturón de seguridad, para realizar las operaciones de mantenimiento.

EPCs

- Los operarios permanecerán sobre escaleras de mano apoyadas contra el silo, que se mantendrá inmóvil, y unidos a él mediante cinturones de seguridad, durante las operaciones de enganchar o desenganchar los ganchos para su transporte.
- El acceso a la zona superior del silo se realizará a través de una escalera fijada al silo dotada de anillos de seguridad antiácida o protegida mediante una barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, excepto la zona de acceso que permanecerá cerrado mediante cadenas o barras.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Tolvas

Riesgos

- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el montaje y desmontaje de las tolvas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La tolva dispondrá de cabos guía para facilitar su manejo a los operarios e impedir un contacto directo con la misma.
- La tolva dispondrá de cierre estanco de la trampilla que impida la pérdida de material.
- Se evitarán los choques de la tolva con encofrados o entibaciones durante su transporte.
- El vertido del hormigón se realizará con la tolva en posición vertical, evitando el barrido horizontal a baja altura y los vaciados bruscos.
- Queda prohibido el llenado de la tolva por encima de la carga máxima autorizada o nivel máximo de llenado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

Med Preventivas

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

EPCs

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Motobomba Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.
- Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.
- Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.
- Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.
- La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.
- Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.
- Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

Autohormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Pisón Compactador Manual

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes o cortes por objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice la compactadora manual estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima.
- El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.
- Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.
- En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisones de combustión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Pulidora/ Abrillantadora

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso de la pulidora, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobarán los accesorios y la máquina, y estarán en perfectas condiciones.
- La pulidora contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la pulidora no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- La pulidora se desconectará de la red eléctrica mientras no se esté utilizando.

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- En caso de que la pulidora sea eléctrica, previo a su funcionamiento, toma de tierra conectada.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.
- El desplazamiento de la máquina se realizará con el motor apagado.
- Tras finalizar la operación de pulido, no tocar las aspas.
- Las pulidoras con motor de gasolina, necesitarán lugares con ventilación.
- Las pulidoras con motor de gasolina, repostarán combustible con la ayuda de un embudo para evitar derramamientos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Rodilleras
- Ropa de trabajo adecuada

Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema mano-brazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s2, siendo el valor límite de 5 m/s2.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones

- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se trasportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada

de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.
- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Grupo Electrógeno

Riesgos

- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante el uso del Grupo Electrógeno, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- El personal que utilice el grupo electrógeno estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.
- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

Compresor portátil

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Revisión periódica por personal autorizado del compresor según normativa.
- Correcta disposición de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presión, válvulas de seguridad, control y regulación de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.
- Utilización de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Limpieza periódica de los filtros y conducciones.
- Situar el compresor en zonas alejadas del tránsito de personas, preferiblemente aisladas de ruido y alejadas de materiales almacenados.
- Será utilizado por personal cualificado y formado para su utilización.
- El compresor quedará anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello

se aplicará el freno de estacionamiento, se calzará o bloqueará. La superficie no tendrá mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.
- Sólo puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.
- Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.8 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.
El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Centro de Salud Milagrosa Osasun-Zentroa

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.
Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Se designará una persona responsable de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. De dicho nombramiento se extenderá certificado firmado que se hará llegar al coordinador de seguridad y salud.

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- Se realizarán reuniones de coordinación de actividades empresariales con periodicidad mensual. A las mismas acudirán el coordinador de seguridad y salud en obra, los recursos preventivos y responsables en materia de prevención de todas las empresas que vayan a concurrir a lo largo del mes. Se levantará acta firmada de lo dispuesto en dichas reuniones.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.10 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.11 Riesgos que pueden ser evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

1.12 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.13 Trabajos Posteriores

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y

puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.
Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.
Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.

- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.14 Atmósferas Confinadas

En esta obra se llevarán a cabo trabajos en espacios confinados que son aquellos con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Afecciones respiratorias

- Intoxicación
- Asfixia

Med Preventivas

- Durante los trabajos en atmósferas confinadas los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El acceso al recinto quedará restringido a personas autorizadas mediante protocolo de firma por personal responsable de la empresa según Nota Técnica de Prevención NTP-30 "Permisos de trabajos especiales".
- Previa a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen, se realizarán mediciones mabientales de la atmósfera interior con instrumental adecuado.
- La ventilación es una de las medidas preventivas fundamentales para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior. Si la ventilación natural no es suficiente se recurrirá a ventilación forzada.
- Se requiere vigilancia externa continuada mediante un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior y asegurar la posibilidad de rescate. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.
- Tanto los trabajadores al interior de los espacios confinados como los que permanezcan al exterior vigilando dispondrán de la fomación adecuada y específica para conocer los riesgos, procedimientos de actuación e instrucción en el equipamiento a emplear.
- Antes del acceso a los espacios confinados, los trabajadores implicados conocerán el procedimiento para evacuación en caso de emergencia.
- Los espacios confinados quedarán suficientemente señalizados y bloqueados para evitar el acceso de personas no autorizadas.

EPCs

- Equipos de medición continua de oxígeno, gases tóxicos y/o inflamables.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Calzado con suela antideslizante
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Equipo de comunicación inalámbrica.

A continuación se apunta la secuencia segura de acceso, desplazamiento y trabajos así como la forma de proceder en el caso que se precise una evacuación y rescate.

Antes del inicio de los trabajos, el responsable de la empresa firmará las autorizaciones pertinenes para los trabajadores que contarán con la formación adecuada.

Se garantizará la presencia de los recursos preventivos y la persona o personas que se mantengan al exterior durante la presencia de trabajadores en el espacio confinado. También se cotejará que se han entregado los EPIs señalados en este mismo punto y que están dispuestas los equipos de protección colectiva y las medidas preventivas.

Se tomarán las mediciones de la atmósfera para el control de oxígeno, gases tóxicos o inflamables garantizando que se encuentran en umbrales permitidos y se recordará la intensidad con la que se han de realizar estos controles.

Se comprobará el correcto funcionamiento de las medidas de ventilación y el sistema de comunicación entre exterior e interior.

Una vez los trabajadores acceden al espacio confinado, utilizando en su caso los medios auxiliares dispuestos en este mismo documento con sus medidas correspondientes, se volverá a garantizar el correcto funcionamiento de sistema de comunicación y equipos de protección y se tomarán medidas del ambiente que garanticen que se mantienen en los parámetros establecidos.

En caso de emergencia del trabajador que se encuentra en el espacio confinado, los trabajadores al exterior avisarán a los equipos de emergencia y no entrarán para el rescate si no se aseguran las condiciones mínimas de seguridad y que se disponen de los equipos adecuados.

ACTA DESIGNACIÓN COORDINADOR

Según lo reglamentado en el artículo 3, apartado 2, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor de la obra designará un coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra.

De este modo, con la fecha consignada en este acta, - es nombrado coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra REFORMA E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EDIF. B CI EDUCADORAS/ES situada en Av Zaragoza 49-51 con el fin de llevar a cabo las obligaciones establecidas en el artículo 9 del referido Real Decreto 1627/97:
a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
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 Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
f) 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.

De esta acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista.

Lo que hago constar por la presente.

En PAMPLONA, a Parámetros.fecha designación coordinador obra

Departametno de Educación. Gobierno de Navarra
Promotor

Sustituya por REPRESENTANTE CONTRATISTA
Enterado: Representante legal de la empresa contratista

-
-
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

2 Pliego de Condiciones

2.1 Condiciones Facultativas

2.1.1 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de

edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.
Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.
Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.
Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 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.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.
En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.
Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo

están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.
Los fabricadores, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.
Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.
Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.
Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:
a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
1º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
2º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
3º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
4º Trabajos en espacios confinados.
5º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.
En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.
Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.
Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.
El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

2.1.3 Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho material deberá ser revisado periódicamente, y se repondrá una vez haya caducado o haya sido utilizado.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

2.1.5 Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria

descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.
El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
En el Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.
Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.
Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.
En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.
El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.
Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de

que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.
Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas.
En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.
Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.
Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.
Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.
El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

2.2 Condiciones Técnicas

2.2.1 Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.
Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las

admitidas por el fabricante.
El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por responsable de la empresa contratista.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.
El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.
El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.
Los vallados de cerramiento serán de 2 m de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Redes de Seguridad

En redes de tipo horca, los soportes tipo horca se fijarán a distancias máximas de 5 m y el borde inferior se anclará al forjado mediante horquillas, distanciadas entre sí 50 cm.
Las redes en ménsula tendrán una anchura suficiente para recoger a todo trabajador, en función de la altura de caída. Si la inclinación de la superficie de trabajo es mayor de 20º, la red tendrá una anchura mínima de 3 m y la altura máxima de caída será de 3 m.
Las redes a nivel de forjado se fijarán mediante ganchos de 40x120 mm y diámetro de 8 mm.
Las redes elásticas horizontales colocadas bajo la zona de trabajo, se fijarán a los pilares o a las correas inferiores de las cerchas, de forma que la altura máxima de caída sea de 6 m.
Las redes verticales colocadas en el perímetro del forjado se atarán mediante cuerdas a ganchos u horquillas fijados en al forjado mediante hormigón.
Las redes serán de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles, resistentes a rayos UV, a la humedad y a la temperatura. La malla tendrá un tamaño máximo de 100 mm o de 25, según sea para la caída de personas o de objetos.
Los soportes resistirán el impacto de 100 kg caídos desde 7 m de altura y quedarán fijados de forma que no giren y no sufran movimientos involuntarios. Las redes tendrán una resistencia de 150 kg/m² y al impacto de un hombre a 2 m/s.
Las redes se colocarán de forma que el operario no se golpee con ningún objeto situado junto a ellas.
En cualquier caso se las redes cumplirán con lo establecido en la norma europea EN 1263-1 y 2 y para ello se instalarán redes que dispongan de marcado CE y sellos de calidad que lo acrediten.
La durabilidad de las redes será la establecida por el fabricante en sus instrucciones de uso y en ningún caso se emplearán redes que no reúnan los requisitos dispuestos en dichas instrucciones. Las redes se almacenarán en lugares secos y ventilados.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Mallazos y Tableros

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.
Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m² y cumplirán la UNE correspondiente.
Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m, una altura mínima de 90 cm, llevarán listón intermedio a menos de 47 cm. del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm, y rodapié de 15 cm de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantiza su estabilidad en las condiciones antes indicadas.
Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.
La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.
En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Pasarelas

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.
Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.
Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.
Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.
Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.
Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m como mínimo.
Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.
Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m o de 5 m, según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Protección contra incendios

En relación con los equipos de protección activa contra incendios, estos se ajustarán a su reglamentación específica a través del Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Los dispositivos deberán verificarse y mantenerse con regularidad.
Los extintores, serán de polvo polivalente en general y de CO2 en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, norma UNE correspondiente y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2.2.2 Medios de Protección Individual

Se entiende por «equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Los Equipos de Protección Individual (EPI) cumplirán los requisitos esenciales en materia de salud y seguridad, que les sean aplicables, establecidos en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/425.
Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual durante su utilización.
Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias en las condiciones de uso previsibles. Serán ergonómicos. Se ajustarán a la morfología del usuario por todos los medios adecuados como con una oferta de tallas adecuadas o sistemas de ajuste y fijación apropiados que no puedan desajustarse de forma involuntaria. Serán lo más ligeros posible sin que ello afecte a su solidez o eficacia. Permitirán una ventilación suficiente o llevarán

absorbentes de sudor. Si pudiera ser enganchado por un objeto en movimiento y ello supone un peligro para el usuario, el EPI deberá estar diseñado y fabricado de manera que se rompa o se desgarre un componente y se elimine de esta forma el peligro. Su manejo será fácil y rápido.
Llevarán inscrito el marcado CE y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.
Se entregarán con Declaración de Conformidad según anexo IX del Reglamento (UE) 2016/425, o en su defecto, se indicará dónde puede descargarse de Internet.
Además del nombre y la dirección del fabricante, las instrucciones que se tienen que adjuntar al EPI deberán contener toda la información pertinente sobre:
a) las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección; b) el rendimiento; c) en su caso, los accesorios que puedan utilizarse con el EPI y las características de las piezas de recambio apropiadas; d) en su caso, las clases de protección apropiadas para los diferentes niveles de riesgo y los límites de uso correspondientes; e) cuando proceda, el mes y año o el plazo de caducidad del EPI o de algunos de sus componentes; f) en su caso, el tipo de embalaje adecuado para el transporte; g) el significado de los eventuales marcados; h) el riesgo del que el EPI debe proteger conforme a su diseño; i) la referencia al Reglamento y, en su caso, las referencias a otra legislación de armonización de la Unión Europea; j) el nombre, la dirección y el número de identificación del organismo u organismos notificados que hayan participado en la evaluación de la conformidad del EPI; k) las referencias a la norma o normas armonizadas aplicables utilizadas; l) la dirección de Internet en la que puede accederse a la declaración de conformidad.
Estará redactado de forma comprensible y, al menos, en una lengua oficial.
Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.
Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que los supervisarán los Recursos Preventivos.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI destinados a proteger el sistema respiratorio deberán permitir el suministro de aire respirable al usuario cuando este se encuentre expuesto a una atmósfera contaminada o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que el EPI suministre al usuario deberá obtenerse por medios adecuados, por ejemplo filtrando el aire contaminado con el EPI o suministrando aire a partir de una fuente externa no contaminada. Los materiales constitutivos y otros componentes de estos tipos de EPI deberán elegirse o diseñarse e incorporarse de tal modo que se garantice una respiración y una higiene respiratoria adecuadas del usuario durante el tiempo que deba llevar el equipo en condiciones de uso previsibles.
Allí donde fuese necesario el uso de mascarillas se limitará su uso diario a un tiempo máximo de cuatro horas con tiempos de descanso intermedios.
La hermeticidad de la pieza facial, la pérdida de presión en la inspiración y, en el caso de dispositivos filtrantes, la capacidad de depuración deberán mantener la penetración de contaminantes procedentes de una atmósfera contaminada lo suficientemente baja para que no afecte a la salud o la higiene del usuario. Los EPI deberán llevar detalles de las características específicas del equipo que, junto con las instrucciones de uso, permitan utilizarlos correctamente a un usuario formado y cualificado. En el caso del equipo filtrante, las instrucciones del fabricante deberán indicar también el plazo de almacenamiento de filtros nuevos dentro de su embalaje original.
Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.
Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.
La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.
Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.
En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.
En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.
Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.
Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.
Deberán tener un grado de neutralidad óptica compatible con el grado de precisión y la duración de las actividades del usuario. En caso necesario, esos EPI deberán estar tratados o equipados de dispositivos de prevención del empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que precisen corrección visual deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentes de contacto.

Pantalla Soldadura

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.
Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas

Cada unidad de EPI deberá llevar una etiqueta que indique el nivel de reducción acústica proporcionada por el EPI. Si no pudiera colocarse en el EPI, la etiqueta se colocará en el embalaje.
Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.
Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.
Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1.
Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.
En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².
Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.
La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +-3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.
Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidad, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.
Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.
Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.
En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.
El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.
En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.
Las suelas del calzado de protección destinado a prevenir los resbalamientos deberán estar diseñadas y fabricadas o equipadas con medios adicionales de modo que se garantice una adherencia adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza o el estado de la superficie.
Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.
Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima desteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.
Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.
Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.
Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.
Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.
Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.
A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.
Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los EPI diseñados para prevenir las caídas de altura o sus efectos deberán llevar incorporados un arnés corporal y un sistema de conexión que pueda atarse a un punto de anclaje externo seguro. Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en las condiciones de uso previsibles, se reduzca al mínimo la caída vertical del usuario para evitar que choque contra obstáculos, sin que la fuerza de frenado alcance el valor umbral al que cabría pensar que se produciría una lesión física o la apertura o rotura de cualquier componente del EPI que pudiera tener como consecuencia la caída del usuario. Cada EPI deberá garantizar también que, después del frenado, el usuario sea mantenido en una posición en la que pueda esperar, si es necesario, a ser socorrido.
Las instrucciones del fabricante deberán incluir, en particular, toda información pertinente sobre: a) las

características requeridas del punto de anclaje externo seguro y la distancia mínima necesaria por debajo del usuario; b) la manera adecuada de ponerse el arnés corporal y de atar el sistema de conexión al punto de anclaje exterior seguro.
Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.
Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.
Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.
Los cinturones, que sólo se podrán utilizar como sistema de retención que evite totalmente la posibilidad de caída, llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de engancho o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 1,5 m.
Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.
Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.
Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

2.2.3 Maquinaria

La maquinaria dispondrá de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.
Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado según la periodicidad establecida en su manual de instrucciones. Además del mantenimiento establecido, se realizará revisión periódica de estado de conservación y funcionamiento por parte de responsable de uso.
La maquinaria será manejada por personal autorizado, experto en el uso y con los requisitos reglamentarios necesarios y atendiendo en todo momento lo dispuesto en el manual de instrucciones.
En los casos en los que en la utilización de la maquinaria se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.4 Útiles y Herramientas

La utilización de útiles y herramientas se realizará en su correcta forma de uso, en postura adecuada y estable.
Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros, serán ergonómicas y adecuadas para los trabajos que van a realizar, permanecerán limpias y operativas para el uso.
Periódicamente se revisará el estado de conservación y mantenimiento sustituyendo los equipos que no reúnan las condiciones mínimas exigibles. Del mismo modo, se atenderá escrupulosamente sus instrucciones de uso y mantenimiento cuidando especialmente de no emplearlas en otros usos que los estipulados para la herramienta.
El operario que los vaya a utilizar estará adiestrado en su uso y mantenimiento.
Se almacenarán en lugar seco y protegido de la intemperie.
En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente

al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

2.2.5 Medios Auxiliares

El uso de medios auxiliares se realizará según las normas establecidas en su manual de uso redactado por el fabricante. Serán utilizados por personal experto en el manejo y conocedor de las condiciones de uso y mantenimiento.

Tras el montaje de los medios auxiliares, responsable de seguridad de la empresa instaladora comprobará la correcta disposición del medio auxiliar garantizando que se han instalado todos los dispositivos de prevención requeridos y que el montaje cumple con lo establecido en el manual de uso.

En este apartado, mención específica requiere el uso de andamios:

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

2.2.6 Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales interiores y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural, complementada con luz artificial cuando no sea suficiente. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación

deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para las personas trabajadoras.
Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que las personas trabajadoras estén particularmente expuestas a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

2.2.7 Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".
Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.
Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.
Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.
Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.
Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45º) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo.
Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o mezclas peligrosas deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma.
Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.
Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalizará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

2.2.8 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.
El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.
El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.
Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m y 2,30 m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas,

dormitorios ni vestuarios.
Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

2.3 Condiciones Económicas

2.3.1 Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.
En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.
Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.
Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).
El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.
La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.
El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

2.3.2 Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.
Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.
El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

2.3.3 Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

2.3.4 Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la

partida.
El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

2.4 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la

prevención y el control de la legionelosis.
Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

2.5 Prelación de Documentos

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos de Seguridad y Salud para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.
2º Planos.
3º Pliego de Condiciones.
4º Memoria.

3 Presupuesto

1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 234,31€

1.1 **CASCO de OBRA AJUST. RUEDA**
Casco de obra con marcado CE ajustable por sistema de rueda con 6 posiciones y acolchado interior, protege de impactos y del contacto eléctrico involuntario de una tensión máxima de 400 V. Amortizado en 2 obras.

5,00	u	3,80€	19,00€

1.2 **CASCOS PROTEC. AUDITIVA**
Cascos para protección auditiva con marcado CE utilizado en ambiente sonoro de 95 dB., compuesto de arnés ancho almoadillado con dos puntos de anclaje para mejor fijación y cascos de orejera ajustables en sentido lateral y vertical con almohadillas de sellado. Amortizado en 4 obras.

1,00	u	5,84€	5,84€

1.3 **GAFAS PROTEC. IMPACTOS**
Gafas incoloras panorámicas con marcado CE para protección contra impactos de partículas de alta velocidad y baja energía, ligeras y con patillas planas. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	2,89€	2,89€

1.4 **GAFAS PROTEC. POLVO**
Gafas incoloras panorámicas con marcado CE para protección contra el polvo, herméticas, con puente nasal flexible y sujeta a la cabeza mediante cinta ajustable. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	1,12€	1,12€

1.5 **PANTALLA FIJA PROTEC. SOLDADURA**
Pantalla para trabajos de soldadura con marcado CE sujeta a la cabeza mediante arnés flexible, provista de cristal inactínico y visor de 105 x 50 mm. Amortizado en 4 obras.

1,00	u	2,25€	2,25€

1.6 **MÁSCARA ANTIGAS C/FILTRO RECAMBIABLE**
Máscara antigas facial completa reutilizable con marcado CE, con pantalla de policarbonato resistente a impactos y rayaduras, amplio campo de visión, faldón de silicona, cabezada y arnés en cuatro puntos y doble filtros laterales recambiables. Amortizado en 4 obras.

	1,00	u	31,71€	31,71€

1.7 **MASCARILLA ANTIPOLVO DESECHABLE**

Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste.

1,00	u	0,76€	0,76€

1.8 **GUANTES NITRILO ANTI-CORTE**

Guantes anti-corte de nitrilo con marcado CE, interior tejido de punto dando resistencia ante objetos cortantes y abrasivos y con puño de seguridad de lona. Amortizado en 1 obra.

4,00	u	1,79€	7,16€

1.9 **GUANTES NEOPRENO PROTEC. QUÍMICOS**

Guantes de neopreno con marcado CE para protección en la manipulación de productos químicos de un grosor entre 0.6 y 0.75 mm. e interior con tratamiento clorinado. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	0,86€	0,86€

1.10 **GUANTES LÁTEX AISLANTES 5000 V.**

Guantes aislantes de látex con marcado CE especialmente tratado para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	13,55€	13,55€

1.11 **MANGUITO PROTECCIÓN CUERO**

Manguito de soldador con marcado CE para protección de trabajos de soldadura, confeccionada toda en serraje 1.25 mm. de grosor e interior de la palma con refuerzo de piel flor. Con puño elástico. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	2,03€	2,03€

1.12 **ZAPATOS de SEGURIDAD C/PUNTERA ALUMINIO**

Zapatos de seguridad con marcado CE, fabricados en piel con forro de cuatro capas, puntera de aluminio y plantilla antiperforación. Amortizado en 2 obras.

4,00	u	15,60€	62,40€

1.13 **BOTAS ALTAS de AGUA**

Botas altas de agua de gran resistencia con marcado CE, lavables y con suela antideslizante. Estas botas no son de seguridad, no dispone ni de puntera ni plantilla antiperforación. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	3,08€	3,08€

1.14 **BOTAS AISLANTES 5000 V.**

Botas de seguridad aislante eléctrico con marcado CE para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V., suela de elastómero dieléctrico con costura especial de unión entre la parte superior de la bota y la suela. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	19,46€	19,46€

1.15 **RODILLERAS de SEGURIDAD POLIESTER**

Rodilleras con marcado CE, ultraligeras de EVA con estructura de poliester antirrotura, alta protección y absorción de golpes, con parte central antideslizante y doble cierre elástico regulable. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	3,25€	3,25€

1.16 **EQUIPO ANTIC. ARNÉS DORSAL y TORSAL y ANCLAJES**

Arnés anticaídas de seguridad con marcado CE, de amarre dorsal, compuesto por cinchas de nylon de 45 mm. de anchura y elementos metálicos de acero

galvanizado, resiste fuerzas de hasta 15 kN. en posición estática. Amortizado en 5 obras y anclaje fijo embebido en soporte resistente mediante anclajes químicos o mecánicos para trabajos en altura.

1,00	u	22,26€	22,26€

1.17 **EQUIPO ANTIC. ARNÉS DORSAL y TORSAL**

Equipo de arnés anticaídas de seguridad con marcado CE, de amarre dorsal y torsal, compuesto por cinchas de nylon de 45 mm. de anchura y elementos metálicos de acero inoxidable, incluye dispositivo anticaídas de cierre y apertura de seguridad, cinta de seguridad de 1 m. y mosquetones de amarre. Amortizado en 5 obras.

1,00	u	11,50€	11,50€

1.18 **CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS 10 BOSILLOS**

Cinturón portaherramientas con marcado CE, fabricado en nylon cosidos de alta resistencia reforzados con remaches metálicos encapuchados, cinturón de nylon regulable, hebilla para su fijación y cinco bolsillos. Amortizado en 4 obras.

1,00	u	5,59€	5,59€

1.19 **FAJA ANTILUMBAGO**

Faja elástica antilumbago con marcado CE, con cierre regulable de velcro, utilizable interior y exteriormente. Amortizado en 4 obras.

1,00	u	7,67€	7,67€

1.20 **MANDIL CUERO PROTEC. SOLDADURA**

Mandil de cuero con marcado CE, en una sola pieza de 1.8 mm. de espesor, para protección frontal para trabajos de soldadura, ajustable en cintura y cuello mediante cintas regulables.

1,00	u	5,22€	5,22€

1.21 **CHALECO REFLECTANTE**

Chaleco reflectante con marcado CE para mayor visibilidad, con cierre de velcro. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	4,39€	4,39€

1.22 **TRAJE IMPERMEAPLE POLIESTER**

Traje impermeable de poliester con marcado CE, compuesto por chaqueta con capucha ajustable con dos bolsillos y pantalón con cintura ajustable. Amortizado en 3 obras.

1,00	u	2,32€	2,32€

1.23 **ANCLAJE FIJO**

Anclaje fijo embebido en soporte resistente mediante anclajes químicos o mecánicos para trabajos en altura.

0,00	U	16,04€	0,00€

2 EQUIPOS de PROTECCIÓN COLECTIVA 829,64€

2.1 **VALLA MALLAZO y PIES DERECHOS CERRAM. h= 2 m.**

Valla metálica móvil de cerramiento de 3.5 m. de ancho y 2 m. de altura, compuesto por tubos de acero galvanizado de 40 mm. de diámetro con mallazo metálico soldado que se introducen en pies derechos de hormigón. Incluso montaje y desmontaje. Medido metro lineal instalado.

0,00	m	7,06€	0,00€

2.2 **PROYECTOR EXT. HALÓGENA 1.500 W.**

Proyector halógeno de exteriores para iluminación de obra; fabricado en aluminio y acabado superficial con pinturas epoxi, con pantalla de vidrio templado y lámpara halógena lineal de 1500 W. de potencia. Grado de protección IP 54/Clase I. Incluyendo instalación y desinstalación. Estimando unidad instalada en su medición.

2,00	u	98,92€	197,84€

2.3 **PROT. INCEND. EXTINTOR CO2 5 kg.**

Extintor de nieve carbónica CO2 para fuego de clase E, de eficacia 34B y de 5 kg. de agente extintor, con anilla de seguridad obligatoria según normativa impidiendo su accionamiento involuntario, manómetro revisable y boquilla difusora. Medido unidad instalada.

1,00	u	130,00€	130,00€

2.4 **PROT. INCEND. EXTINTOR POLVO QUÍMICO ABC 9 kg.**

Extintor de polvo químico seco antibrasa de eficacia 27A-144B-C, para fuegos de clase ABC, de 9 kg. de agente extintor, con anilla de seguridad obligatoria según normativa impidiendo su accionamiento involuntario, manómetro revisable y boquilla difusora. Medido unidad instalada.

2,00	u	50,90€	101,80€

2.5 **BOYA LUMINOSA C/BATERÍAS**

Boya luminosa intermitente amarilla de plástico, con célula fotoeléctrica y batería autónoma. Incluso colocación y retirada de obra. Medido unidad instalada. Amortizado en 5 obras.

0,00	u	8,55€	0,00€

2.6 **RED de SEGURIDAD SISTEMA T, RED de BANDEJA**

Red de seguridad sistema T, red de bandeja para protección de borde de forjado, sistema compuesto por redes horizontales unidas entre sí mediante solape recomendable de hasta 1 m. y apoyadas sobre largueros flexibles de 50 mm. de diámetro acoplados a soportes metálicos tipo mordaza y anclados a la estructura del edificio. Con un voladizo de 3 m. Incluso montaje y desmontaje. Medido longitud perimetral.

0,00	m	11,63€	0,00€

2.7 **PÓRTICO LIMITADOR LÍNEAS ALTA TENSIÓN AÉREAS**

Instalación de pórtico limitador y señalizador bajo líneas aéreas de alta tensión para evitar contactos eléctricos con los vehículos que transitan bajo las mismas. Compuestos de pies derechos de madera con cimiento prefabricado de hormigón, sirga y banderolas. Incluso colocación y retirada de obra. Medido unidad instalada.

0,00	u	524,70€	0,00€

2.8 **RIEGO ANTIPOLVO**

Riego de agua pulverizada para evitar la concentración de polvo en el ambiente estimando un caudal de 90 litros por minuto.

0,00	h	26,40€	0,00€

2.9 **BARAND. BORDE EXCAVACIÓN VALLA MET.**

Valla metálica de conteción de 2.5 m. de ancho y 1 m. de altura, fabricada con tubo metálico con barrotes intermedios, de 2 patas curvas con bastidor de 4 cm. y enganche rápido y reforzado. Incluso montaje y desmontaje. Medido unidad instalada. Amortizada en 12 usos.

0,00	m	4,17€	0,00€

2.10 **SETA PROTECCIÓN ARMADURAS**

Seta de plástico para protección de esperas de ferralla. Incluso montaje y desmontaje. Amortizada en 3 puestas.

1.828,00	u	0,21€	383,88€

2.11 **PROTEC. PROV. ZANJAS PASARELA MADERA**

Protección provisional de zanjas mediante pasarela realizada con un entablado cuajado de madera de 70 mm. de espesor, doble barandilla formada por pasamanos, travesaño intermedio y rodapié con pies derechos de madera separados a 0.9 m. Incluso montaje y desmontaje.

0,00	m2	14,37€	0,00€

2.12 **BARAND. SARGENTO y PASAMANOS MADERA**

Protección de borde mediante barandilla guardacuerpos metálico de mordaza, con amarre tipo sargento ajustable al forjado hasta 0.72 m. de canto y 1.25 m. de alto fijados a una distancia máxima de 2.40 m., sobre los que se colocan pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de madera. Incluso colocación y retirada de obra. Medido metro lineal instalado.

0,00	m	10,69€	0,00€

2.13 **PROTEC. PROV. HUECO FORJADO MADERA**

Protección frente a caídas en huecos de forjados mediante la instalación de un entablado cuajado de madera de 50 mm. de espesor anclado al forjado para evitar su desplazamiento horizontal. Incluso puesta en obra y retirada.

0,00	m2	13,47€	0,00€

2.14 **BARAND. ESCAL. SARGENTO y PASAMAN. MADERA**

Protección de borde de escalera mediante barandilla guardacuerpos metálico de mordaza, con amarre tipo sargento ajustable al forjado hasta 0.72 m. de canto y 1.25 m. de alto fijados a una distancia máxima de 1.55m., sobre los que se colocan pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de madera. Incluso colocación y retirada de obra. Medido metro lineal instalado.

0,00	m	13,73€	0,00€

2.15 **CASTILLETE de HORMIGONADO**

Alquiler castillete de hormigonado conformado en estructura metálica para tareas de hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y muros, compuesta de barandilla, travesaño intermedio y rodapié metálico, dispone de 4 ruedas con freno y accesorios para su transporte vertical con grúa. Incluso montaje y desmontaje.

1,00	mes	16,12€	16,12€

2.16 **PLATAFORMA Y BARANDILLA ENC. MURO**

Alquiler castillete de hormigonado conformado en estructura metálica para tareas de hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y muros, compuesta de barandilla, travesaño intermedio y rodapié metálico, dispone de 4 ruedas con freno y accesorios para su transporte vertical con grúa. Incluso montaje y desmontaje.

0,00	m	24,56€	0,00€

2.17 **PROTEC. HUECO VERTIC. BARAND. SARGENTO**

Protección de huecos verticales mediante barandilla, formada por sargentos de 1.20 m. de altura, pasamanos y travesaño intermedio realizados mediante tubos metálicos y rodapié de madera. Incluso colocación y retirada de obra. Medido metro lineal instalado.

0,00	m	10,22€	0,00€

2.18 **VALLA CIEGA ACERO GALV. CERRAM. h= 2 m.**

Valla ciega metálica fija de cerramiento, compuesto por postes tipo omega de acero galvanizado cimentados al terreno con hormigón y chapas grecadas galvanizadas

entre postes de 3 m. de ancho y 2 m. de altura. Incluso montaje y desmontaje. Medido metro lineal instalado.

0,00	m	19,79€	0,00€

3 IMPLANTACIÓN de OBRA 2.808,65€

3.1 **PANEL SEÑALIZACIONES VARIAS PVC 1 x 0.7 m.**
Panel para señalizaciones varias de obligación, prohibición y advertencia, impresos sobre planchas de PVC de 1 x 0.7 m. y 0,8 mm. de espesor. Incluso colocación y retirada de obra. Medido unidad instalada. Amortizado en 3 obras.

2,00	u	5,25€	10,50€

3.2 **ALQUILER m2 CASETA VESTUARIO**
Alquiler mensual por metro cuadrado de caseta prefabricada para vestuario en obra. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante. Paramentos interiores verticales y techo en chapa lacada y suelo de revestimiento vinílico sobre tablero. Incluye ventanas en aluminio lacado con vidrio de cámara mateado y puerta con cerradura de seguridad. Dispone de instalación eléctrica y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.

90,00	mes	8,86€	797,40€

3.3 **ALQUILER CASETA RETRETE INDIVIDUAL**
Mes de caseta prefabricada de una superficie <2 m2 para retrete individual. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante, el suelo está revestido de material antideslizante. Incluye una pequeña ventana corredera en aluminio lacado de 0,50x 0,30 m con vidrio de cámara mateado y puerta de 0,82 con cerradura de seguridad. Dispone de instalación eléctrica, fontanería y desagües y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.

6,00	mes	15,58€	93,48€

3.4 **ALQUILER m2 CASETA DE OFICINA**
Alquiler mensual por metro cuadrado de caseta prefabricada para oficina en obra. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante. Paramentos interiores verticales y techo en chapa lacada y suelo de revestimiento vinílico sobre tablero. Incluye ventana en aluminio lacado con vidrio de cámara y puerta con cerradura de seguridad. Instalación de electricidad y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.

72,00	mes	13,55€	975,60€

3.5 **ACONDICIONAMIENTO LOCAL OFICINA**
Acondicionamiento de local para oficina de obra. Incluye disposición de equipamiento mínimo, instalación y retirada de obra.

72,00	m2	11,58€	833,76€

3.6 **BOTIQUÍN PRIMEROS AUXILIOS**
Botiquín de obra para asistencia de primeros auxilios, con los contenidos mínimos requeridos por la normativa vigente. Incluso instalación y desinstalación en obra.

1,00	u	97,91€	97,91€

En Pamplona, junio de 2025

Los arquitectos

Fdo.:



Santiago Virto | Jokine Crespo | Laura Hernández | Ignacio Cordero

chINSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

CIMENTACIONES

ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

En caso de aporte extraordinario de agua al terreno, ya sea por causas naturales (lluvias extraordinarias, riadas, etc.) o por causas accidentales (rotura de onducciones de agua, albañales, etc.), se deberá analizar los efectos que pudieran ocasionar al terreno, en su resistencia y compacidad del terreno olastificación, arrastre de finos con pérdida de volumen, etc.)

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

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

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

Las cargas dispuestas sobre la planta inmediatamente superior al cimiento no serán superiores a las especificadas en el proyecto.

No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones.

Prescripciones

Cualquier modificación de las zapatas o su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos portunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

En caso de rehabilitación del edificio que suponga aumento de las cargas en el mismo (ya sea por cambio de uso que suponga aumento de la sobrecarga de so, ya sea por ampliación de la superficie construida (caso de levantes), la afección a la cimentación debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos portunos por un técnico competente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Realizar excavaciones junto a las zapatas, que puedan alterar su resistencia.

Realizar perforaciones en las zapatas.

Modificar las solicitaciones previstas en Proyecto, sin un estudio previo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Las lesiones en la cimentación habitualmente no son apreciables directamente, por estar estos elementos ocultos, y se detectan a partir de las que aparecen n otros elementos constructivos por lo tanto:

Cuando se observe alguna anomalía, lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en soleras, losas, forjados, techos, paredes, divisiones nteriores o elementos estructurales, ruidos, etc., se acudirá a técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

Cuando se observen humedades o una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, o presencia de corrientes subterráneas de agua se onsultará a un técnico competente.

Profesional

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.
- Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, presencia de corrientes subterráneas de agua.
- Aparición de humedades
- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio
- Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio

Cada 10 años:

Técnico competente

Se realizará una inspección general del conjunto estructural

Observaciones

CIMENTACIONES

LOSAS DE CIMENTACION

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión del acero o movimientos de la cimentación.

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

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

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

Las cargas dispuestas sobre la planta inmediatamente superior al cimiento no serán superiores a las especificadas en el proyecto.

No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones.

Prescripciones

Cualquier modificación de la losa o su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos portunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

En caso de rehabilitación del edificio que suponga aumento de las cargas en el mismo (ya sea por cambio de uso que suponga aumento de la sobrecarga de so, ya sea por ampliación de la superficie construida (caso de levantes), la afección a la cimentación debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos portunos por un técnico competente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Abrir huecos en las losas ni en las soleras sin consultar previamente con un técnico competente.

Modificar las solicitaciones previstas en Proyecto, sin un estudio previo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Se realizará inspección ocular de las juntas.

Cuando se observe alguna anomalía, lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en soleras, losas, forjados, techos, paredes, divisiones nteriores o elementos estructurales, ruidos, etc., se acudirá a técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

Cuando se observen humedades o una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, o presencia de corrientes subterráneas de agua se onsultará a un técnico competente.

Profesional

Personal Cualificado:

- En caso de detectarse atasco en la red de saneamiento, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.
- Reparación y sustitución del sellado de juntas, si fuera necesario.

Técnico competente:

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.
- Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, presencia de corrientes subterráneas de agua.
- Aparición de humedades.

- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.
- Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio.

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

Personal cualificado
- Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje
- Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación. Debe realizarse cada año al final del verano
- Limpieza de las arquetas. Debe realizarse cada año al final del verano.
- Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas.

Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de juntas, si fuera necesario.

Cada 10 años:
Técnico competente
- Abarcarán la inspección de juntas, arquetas y del conjunto estructural.

Observaciones

CIMENTACIONES

PILOTES Y MICROPILOTES

Uso del elemento

Precauciones

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas en los grupos de pilotes "in situ", será necesario el dictamen de un técnico ompetente.

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión del acero en los elementos de encepado.

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

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

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

Prescripciones

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos los grupos de pilotes.

Cualquier intervención que afecte a un elemento de la cimentación o su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y omprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.

En caso de rehabilitación del edificio que suponga aumento de las cargas en el mismo (ya sea por cambio de uso que suponga aumento de la sobrecarga de so, ya sea por ampliación de la superficie construida (caso de levantes), la afección a la cimentación debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos portunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Realizar trabajos en los pilotes "in situ" o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio sin la autorización revia de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su nportancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

Las lesiones en la cimentación habitualmente no son apreciables directamente, por estar estos elementos ocultos, y se detectan a partir de las que aparecen n otros elementos constructivos por lo tanto:

Cuando se observe alguna anomalía, lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en soleras, losas, forjados, techos, paredes, divisiones nteriores o elementos estructurales, ruidos, etc., se acudirá a técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

Profesional

Cada diez años se realizará una inspección general, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras en forjados, muros o pilares o ualquier otro tipo de lesión.

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

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.
- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio
- Nuevas construcciones, obras subterráneas, cimentaciones por losa, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio

Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará una inspección general del conjunto estructural

Observaciones

CIMENTACIONES

JUNTAS EN LOSAS

Uso del elemento

Precauciones

Comprobar periódicamente su estado.

Prescripciones

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Introducir cuerpos duros en las juntas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias

Profesional

Personal cualificado:

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 plicación de un nuevo sellado a base de una producto que garantice el buen funcionamiento y la estanqueidad de la junta.

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas.

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Anualmente:
Usuario
- Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará una inspección de las juntas.

Observaciones
El producto de sellado deberá garantizar su estanqueidad total.

ESTRUCTURAS / VERTICAL
MURO DE CARGA DE HORMIGON ARMADO

Uso del elemento

Precauciones
No se dispondrá en el trasdós del muro cargas que rebasen las previstas en Proyecto, en una distancia de al menos dos veces la altura del muro, contado esde su coronación.
No se adosarán en el intradós cargas que puedan alterar su estabilidad.
No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).
En caso de aporte extraordinario de agua al terreno, ya sea por causas naturales (lluvias extraordinarias, riadas, etc.) o por causas accidentales (rotura de onducciones de agua, albañales, etc.), se deberá analizar los efectos que pudieran ocasionar al terreno, tanto por los empujes extraordinarios en el trasdós de os muros como en la resistencia y compacidad del terreno (plastificación, arrastre de finos con pérdida de volumen, etc.)
Cuando en el trasdós de un muro se pretendan realizar plantaciones de arbolado deberá estudiarse adecuadamente la influencia que el tipo de árbol (forma y rofundidad de sus raíces, tamaño que alcanza) pueda tener en el estado de cargas que el muro puede soportar.

Prescripciones
Cualquier modificación del muro, en sus apoyos, en su alzado o en su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y omprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones
Abrir zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.
Manipular soleras, forjados o vigas que apuntalen al muro.
Realizar algún trabajo en los muros o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del mismo sin la autorización de un écnico competente.

Mantenimiento del elemento

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

Profesional
Personal cualificado:
Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.
Técnico competente
Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural
Se comprobará el estado de la impermeabilización.

Calendario
Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.
- Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua
- Aparición de humedades.
- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.
- Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio
Anualmente:
Usuario
- Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Inspección de las juntas e inspección general del conjunto estructural
- Comprobación del estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro.

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL
MUROS DE CARGA DE BLOQUES DE MORTERO

Uso del elemento

Precauciones
Se evitará la exposición de las fábricas de bloques de hormigón visto a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el ıterior o la de ascenso capilar; y alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de algún bloque, deberá repararse inmediatamente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones
Abrir rozas en caras vistas.
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del muro, etc.
Empotrar o apoyar directamente en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
Empotrar elementos metálicos oxidables
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección para detectar:
- Aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
- Erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones.
- Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
- Aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional
Profesional cualificado:
- Limpieza según el tipo de bloque, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza uímica, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Reparación: sustitución de los bloques; rejuntado con mortero de características similares al existente, procurando seguir las especificaciones de un técnico.

Técnico competente:
- Inspección del conjunto estructural- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un especialista, con objeto de precisar si su causa es la etracción, el asiento u otra.

Calendario
Permanentemente:
Usuario:
- Inspección para detectar anomalías.
Cada diez años:
Profesional cualificado:
- Limpieza general
Técnico competente:
- Inspección del conjunto estructural
Cuando se requiera:
- Profesional cualificado:
- Limpieza de pintadas.
- Limpieza general.
Técnico competente:
- Reparación

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

MUROS DE CARGA DE LADRILLO

Uso del elemento

Precauciones
Se evitará la exposición de la fábrica de ladrillo visto a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de scenso capilar; alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del muro.
Empotrar elementos metálicos oxidables. - Abrir rozas en caras vistas y empotrar o apoyar directamente en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos structurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección para detectar:
- Aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
- Erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones.
- Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
- Aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional
Profesional cualificado:
- Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas casionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a mplear.
- Reparación: sustitución de las piezas cerámicas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las specificaciones de técnico especialista.
Técnico competente:
- Inspección del conjunto estructural
- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

Calendario
Permanentemente:
Usuario
- Inspección para detectar anomalías.
Vigilancia de:
- Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.
- Aparición de humedades.
- Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.
Cada diez años:
Profesional cualificado:
- Limpieza general
Técnico competente:
- Inspección del conjunto estructural
Cuando se requiera:
Profesional cualificado:
- Limpieza de pintadas.
- Limpieza general.
Técnico competente:
- Reparación

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

MUROS DE CARGA DE FÁBRICA DE PIEDRA

Uso del elemento

Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Se evitará el vertido sobre la fábrica, de productos ácidos o cáusticos y de agua procedente de jardineras.
Se evitará en lo posible la exposición de las fábricas de piedra a la lluvia directa y a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de ondensaciones desde el interior o la de ascenso capilar; y alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de material de la fábrica, deberá repararse inmediatamente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones
Abrir rozas por el exterior.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del muro.
Empotrar elementos metálicos oxidables.
Empotrar o apoyar directamente en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
Sujetar elementos sobre la piedra, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarlas o provocar entrada de agua, o su scorrentía sobre la fachada. En su caso, deberá estudiarse por técnico cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar:

Aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones.
Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
Aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional

Profesional cualificado:

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación, el polvo y los crecimientos orgánicos, según las características de la piedra, mediante los rocedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos decuados al tipo de sustancia implicada.

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

Reparación: sustitución de mampuestos o sillares; rejuntado con mortero bastardo, de características similares al existente, procurando seguir las specificaciones de un técnico.

Técnico competente:

Inspección del conjunto estructural
En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un especialista, con objeto de precisar su causa.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Inspección para detectar anomalías.
Cada diez años:

Profesional cualificado:

Limpieza general

Técnico competente:

Inspección del conjunto estructural
Cuando se requiera:

Profesional cualificado:

Limpieza de pintadas.
Limpieza general.

Técnico competente:

Reparación.

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

MUROS DE HORMIGON ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

No se dispondrá en el trasdós del muro cargas que rebasen las previstas en Proyecto, en una distancia de al menos dos veces la altura del muro, contado esde su coronación.
Cuando se trate de un muro de contención, se contará desde un metro por debajo de su pie hasta la altura de su coronación salvo si la rasante exterior del erreno contenido fuera más alta que aquella, en cuyo caso se tomaría esta última.
No se adosarán en el intradós cargas que puedan alterar su estabilidad.
Deben adoptarse las medidas protectoras oportunas cuando la estabilidad del muro pueda verse afectada por procesos de socavación, erosión o por liminación del terreno al pie del mismo.
No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).
En caso de aporte extraordinario de agua al terreno, ya sea por causas naturales (lluvias extraordinarias, riadas, etc.) o por causas accidentales (rotura de onducciones de agua, albañales, etc.), se deberá analizar los efectos que pudieran ocasionar al terreno, tanto por los empujes extraordinarios en el trasdós de os muros como en la resistencia y compacidad del terreno (plastificación, arrastre de finos con pérdida de volumen, etc.)
Cuando en el trasdós de un muro se pretendan realizar plantaciones de arbolado deberá estudiarse adecuadamente la influencia que el tipo de árbol (forma y rofundidad de sus raíces, tamaño que alcanza) pueda tener en el estado de cargas que el muro puede soportar.

Prescripciones

Cualquier modificación del muro, en sus apoyos o en su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y comprobada mediante os cálculos oportunos por un técnico competente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Abrir zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.
Manipular soleras, forjados ni vigas que apuntalen al muro.
Realizar algún trabajo en los muros o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del mismo sin la autorización de un écnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.
Cuando se observen humedades o una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, o presencia de corrientes subterráneas de agua se onsultará a un técnico competente

Profesional

Personal cualificado:
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.
Técnico competente
- Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural
- Se comprobará el estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro en los puntos de desagüe, sustituyéndose los elementos eteriorados en los tramos obstruidos.
- Se comprobará el aplomado de los muros de contención.
En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.
- Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, presencia de corrientes subterráneas de agua.
- Aparición de humedades.
- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.
- Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio
Anualmente:
Usuario

- Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Inspección de las juntas e inspección general del conjunto estructural
- Comprobación del estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro
- Comprobación del aplomado de los muros de contención

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

MUROS DE BLOQUE DE HORMIGON

Uso del elemento

Precauciones

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

No se adosarán en el intradós cargas que puedan alterar su estabilidad.

Deben adoptarse las medidas protectoras oportunas cuando la estabilidad del muro pueda verse afectada por procesos de socavación, erosión o por liminación del terreno al pie del mismo.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

En caso de aporte extraordinario de agua al terreno, ya sea por causas naturales (lluvias extraordinarias, riadas, etc.) o por causas accidentales (rotura de onducciones de agua, albañales, etc.), se deberá analizar los efectos que pudieran ocasionar al terreno, tanto por los empujes extraordinarios en el trasdós de os muros como en la resistencia y compacidad del terreno (plastificación, arrastre de finos con pérdida de volumen, etc.)

Cuando en el trasdós de un muro se pretendan realizar plantaciones de arbolado deberá estudiarse adecuadamente la influencia que el tipo de árbol (forma y rofundidad de sus raíces, tamaño que alcanza) pueda tener en el estado de cargas que el muro puede soportar.

Prescripciones

Cualquier modificación del muro, en sus apoyos en su alzado o en su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y omprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Abrir zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.

Manipular soleras, forjados ni vigas que apuntalen al muro.

Realizar algún trabajo en los muros o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del mismo sin la autorización de un écnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Cuando se observen humedades o una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, o presencia de corrientes subterráneas de agua se onsultará a un técnico competente

Profesional

Personal cualificado:

Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural

Se comprobará el estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro en los puntos de desagüe, sustituyéndose los lementos deteriorados en los tramos obstruidos.

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

Se comprobará el aplomado de los muros de contención.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.

Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, presencia de corrientes subterráneas de agua.

Aparición de humedades.

Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.

Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio

Anualmente:

Usuario

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

Cada 5 años:

Personal cualificado

Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.

Cada 10 años:

Técnico competente

Inspección de las juntas e inspección general del conjunto estructural

Comprobación del estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro

Se comprobará el aplomado de los muros de contención.

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

PILARES DE HORMIGON ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

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

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

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

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión del acero.

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

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares o muros de carga.

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

Cuando se produzcan obras de reforma o rehabilitación en el edificio no se podrá taladrar ni rozar al elemento estructural para solucionar el paso de onductos, instalaciones.

Prescripciones

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

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

No se podrá realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir la dimensión o desplazar cualquier elemento estructural.

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:

La aparición de fisuras o grietas en pilares reviste, en general, más importancia que en otros elementos estructurales. En caso de ser observadas deberá visarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo.

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

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

Profesional

Personal cualificado:

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

Técnico competente:

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

PILARES METÁLICOS

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

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

Prescripciones

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

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Manipular forjados, vigas o soportes, o modificarlas solicitaciones previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Poner el acero en contacto con yeso.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión

En caso de ser observado uno de estos síntomas deberá avisarse al Técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a evar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o entanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera reciso se renovará la protección superficial
- Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.
- Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Técnico competente:

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de los elementos de protección contra incendios y contra la oxidación. Sustitución, si fuera necesario

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles
- Revisar bases de pilares, en contacto con el terreno o susceptibles de recibir humedades por capilaridad.

Control de las uniones atornilladas: de la tensión de atornillado, de la posible existencia de deslizamientos, del estado de conservación de los elementos (sobre odo la existencia de oxidación.

Control de las uniones soldadas: posible deterioro o pérdida de masa en las uniones soldadas, oxidación.

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

MUROS DE FABRICA DE LADRILLO

Uso del elemento

Precauciones

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

No se adosarán en el intradós cargas que puedan alterar su estabilidad.

Deben adoptarse las medidas protectoras oportunas cuando la estabilidad del muro pueda verse afectada por procesos de socavación, erosión o por liminación del terreno al pie del mismo.

Se substituirán o renovarán aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido su eficacia.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

En caso de aporte extraordinario de agua al terreno, ya sea por causas naturales (lluvias extraordinarias, riadas, etc.) o por causas accidentales (rotura de onducciones de agua, albañales, etc.), se deberá analizar los efectos que pudieran ocasionar al terreno, tanto por los empujes extraordinarios en el trasdós de os muros como en la resistencia y compacidad del terreno (plastificación, arrastre de finos con pérdida de volumen, etc.)

Cuando en el trasdós de un muro se pretendan realizar plantaciones de arbolado deberá estudiarse adecuadamente la influencia que el tipo de árbol (forma y rofundidad de sus raíces, tamaño que alcanza) pueda tener en el estado de cargas que el muro puede soportar.

Prescripciones

Cualquier modificación del muro, en sus apoyos en su alzado o en su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y omprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Abrir zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.

Manipular soleras, forjados ni vigas que apuntalen al muro.

Realizar algún trabajo en los muros o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del mismo sin la autorización de un écnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Cuando se observen humedades o una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, o presencia de corrientes subterráneas de agua se onsultará a un técnico competente

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario.

Técnico competente

- Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural
- Se comprobará el estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro en los puntos de desagüe, sustituyéndose los elementos eteriorados en los tramos obstruidos.

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.
- Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, presencia de corrientes subterráneas de agua.
- Aparición de humedades.
- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio.
- Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio

Anualmente:

Usuario

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

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera necesario

Cada 10 años:

Técnico competente

- Inspección de las juntas e inspección general del conjunto estructural
- Comprobación del estado de la impermeabilización y el funcionamiento del drenaje del muro
- Comprobación del aplomado de los muros de contención

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

MUROS PANTALLA

Uso del elemento

Precauciones

No se adosarán en el intradós cargas que puedan alterar su estabilidad.

Deben adoptarse las medidas protectoras oportunas cuando la estabilidad del muro pueda verse afectada por procesos de socavación, erosión o por liminación del terreno al pie del mismo.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga previstas (Véase la memoria del Proyecto).

Prescripciones

Cualquier modificación de la pantalla, en sus apoyos en su alzado o en su entorno, que pueda afectar a sus condiciones de trabajo, debe ser justificada y omprobada mediante los cálculos oportunos por un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Realizar trabajos en los muros pantalla o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio sin la autorización revia de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Cuando se observen humedades o una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, o presencia de corrientes subterráneas de agua se onsultará a un técnico competente

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Técnico competente

- Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural
- Se comprobará el estado de la impermeabilización.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Calendario
Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Lesiones, grietas, desplomes, asentamientos, abombamientos en soleras, losas, forjados, techos, paredes, divisiones interiores o elementos estructurales.
- Fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, presencia de corrientes subterráneas de agua.
- Aparición de humedades
- Acciones en zonas contiguas o bajo el edificio
- Nuevas construcciones, obras subterráneas, excavaciones o rellenos de tierra en terrenos próximos al edificio
Anualmente:
Usuario
- Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará una inspección de las juntas e inspección general del conjunto estructural
- Se comprobará el estado de la impermeabilización
Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL
PILARES DE LADRILLO
Uso del elemento
Precauciones
Se evitará la exposición de la fábrica de ladrillo visto a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de scenso capilar; alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.
En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.
No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.
Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.
Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del pilar.
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección para detectar:
- Aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
- Erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones.
- Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.
- Aparición de humedades y manchas diversas
Profesional
Profesional cualificado:
- Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas casionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a mplear.
- Reparación: sustitución de las piezas cerámicas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las specificaciones de técnico especialista.
Técnico competente:
- Inspección del conjunto estructural
En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.
Calendario
Permanentemente:
Usuario: Inspección para detectar anomalías.
Cada diez años:
Profesional cualificado:
- Limpieza general
Técnico competente:
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Revisar bases de pilares, en contacto con el terreno o susceptibles de recibir humedades por capilaridad.
Cuando se requiera:
Técnico competente:
- Reparación.
Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL
PILARES DE MADERA
Uso del elemento
Precauciones
En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de putrefacción de la estructura.
En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.
No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.
En general, los orificios pequeños (tacos para cuadros, estanterías, etc.) no ocasionan ningún problema si se emplean materiales no oxidables. No son ecomendables orificios mayores en pilares. Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar pudrición de la madera.
No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso (Véase la memoria del Proyecto) aunque si esto ocurre sólo localmente en general no tiene trascendencia en los ilares.
Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso cercanos a los pilares.
Prescripciones
No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto o se cambiará su uso, sin un estudio previo realizado or un técnico competente.

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los pilares o de los capiteles (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:
Aparición de pandeos o desplomes. En caso de ser observadas deberá avisarse al Técnico competente quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo.
Aparición de fendas o grietas.
Situaciones persistentes de humedad (por ejemplo, en la base del pilar por capilaridad, o próximas a instalaciones de agua) Síntomas de la existencia de hongos y/o animales xilófagos (especialmente insectos como carcomas, termitas, mariposas, avispas, etc.) normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros por los que expulsan polvo amarillento, heces o mudas, etc., pero también roedores y aves, especialmente sus anidamientos en capialzados de ventanas o estructuras exteriores.
En pilares vistos suelen producirse erosiones por golpes. En general pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración deberá ponerse en conocimiento de Técnico competente.

Profesional

Personal cualificado:
- En general la reparación de pequeñas erosiones, humedades no persistentes, etc.
- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera preciso se renovará la protección superficial
- Estado de la protección antixilófagos en los elementos estructurales exteriores, y los cercanos a recintos con agua (cocinas, baños, proximidad de bajantes, etc. Si fuera preciso se renovará la protección superficial
Técnico competente: Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos (por ejemplo, su sustitución o eliminación) o sobre elementos de arrostramiento (diagonales o muros) requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.
En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Fendas (grietas longitudinales) en pilares
- Aparición de humedades
- Desplomes, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Revisión de los puntos de los soportes de madera con más posibilidades de presentar humedad.
- Renovación de la protección (barnices, pinturas) de las vigas de madera exteriores.
- Inspección y renovación de la protección contra incendios, si fuera necesario.
- Inspección y renovación del tratamiento de los soportes de madera contra los insectos y hongos.
- Inspección de elementos auxiliares metálicos que puedan existir (como uniones atornilladas, chapas de apoyo o anclaje, tirantes, etc). Renovación, en su caso, de la protección de estos elementos frente al fuego y la oxidación.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles
- Revisar bases de pilares, en contacto con el terreno o susceptibles de recibir humedades por capilaridad.

Observaciones

ESTRUCTURAS / VERTICAL

JUNTAS EN MUROS DE CONTENCION

Uso del elemento

Precauciones

Comprobar periódicamente su estado.

Prescripciones

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Introducir cuerpos duros en las juntas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias.

Profesional

Personal cualificado:
- 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.
Técnico competente
- Se realizará una inspección de las juntas.

Calendario

Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.
Se realizará una inspección del estado de las juntas cada 5 años.
Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.
Anualmente:
Usuario
- Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará una inspección de las juntas.

Observaciones

El producto de sellado deberá garantizar su estanqueidad total.

ESTRUCTURAS / VERTICAL

PLACA DE ANCLAJE SOBRE ZAPATAS.

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión n placas o bases de soportes, en combinación con heladas u otra patología como fisuras, etc.

Prescripciones

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Con carácter general, no se deben manipular las soleras en las proximidades del soporte para que no se produzcan grietas o fisuras que puedan quedar esprotegidas las bases de los pilares, en cualquier caso toda actuación en ese sentido deberá estar dirigido por un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular por la posible aparición de fisuras por las que pueda infiltrarse la humedad que pueda deteriorar las placas de anclaje y los soportes.

Profesional

Personal cualificado:

Las placas de anclaje deben estar protegidas por hormigón, por tanto si éste estuviera agrietado o fisurado se eliminará, se limpiarán las placas de óxido y uevamente se colocará una nueva capa de hormigón.

Técnico competente:

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

Calendario

Permanente:

Usuario

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

Cada 10 años:

Técnico competente:

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Control de las uniones atornilladas: de la tensión de atornillado, de la posible existencia de deslizamientos, del estado de conservación de los elementos sobre todo la existencia de oxidación.
- Control de las uniones soldadas: posible deterioro o pérdida de masa en las uniones soldadas, oxidación.

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

VIGAS Y ZUNCHOS DE HORMIGON ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

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

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

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

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión del acero

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

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares o muros de carga. ebe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún en el caso de que no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en vigas a la ntemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Cuando se produzcan obras de reforma o rehabilitación en el edificio no se podrá taladrar ni rozar al elemento estructural para solucionar el paso de onductos, instalaciones.

Prescripciones

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

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

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

En caso de ser observado uno de estos síntomas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, i es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de fisuras en otros elementos no estructurales (muros o tabiques) puede ser ndicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

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

Profesional

Personal cualificado:

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

Técnico competente

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles)

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

VIGAS DE ACERO

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o entrada de agua por filtración desde las carpinterías de fachada o por deficiencias en la npermeabilización de las cubiertas, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

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

Prescripciones

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

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Manipular forjados, vigas o soportes, o modificarlas solicitaciones previstas en proyecto, sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

No se pondrá en contacto yeso con el acero

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión

En caso de ser observado uno de estos síntomas deberá avisarse al Técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a evar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o entanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera reciso se renovará la protección superficial
- Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.
- Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Técnico competente:

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

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.

Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de los elementos de protección contra incendios y contra la oxidación. Sustitución, si fuera necesario

Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles

Control de la posible existencia de deslizamientos en las uniones atornilladas,
Control de posible deterioro o pérdida de masa en las uniones soldadas.

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

VIGAS DE MADERA

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de nutrición de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

En general, los orificios pequeños (tacos para cuelgue de lámparas, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores en vigas. Se vitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar pudrición de la madera.

No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto.

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares o muros de carga.

Prescripciones

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

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

En caso de reforma o rehabilitación de los espacios interiores se tendrá mucho cuidado si se prevén derribos de tabiques de distribución, en especial, si parecen flechas importantes en las vigas y forjados. Un técnico competente en la materia deberá evaluar previamente la situación por si existiera transmisión de sfuerzos a través de la tabiquería, En este caso, el derribo de tabiques supondría la previsión de refuerzos estructurales

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de las vigas (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:

Aparición de flechas excesivas. Aparición de fendas o grietas.

Situaciones persistentes de humedad (por ejemplo, en el empotramiento en muros). Síntomas de la existencia de hongos y/o animales xilófagos especialmente insectos como carcomas, termitas, mariposas, avispas, etc.) normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros por los que xpulsan polvo amarillento, heces o mudas, etc., pero también roedores y aves, especialmente sus anidamientos en capialzados de ventanas o estructuras xteriores, etc.

En caso de ser observadas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las nedidas a llevar a cabo

Profesional

Personal cualificado:

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

- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera reciso se renovará la protección superficial
- Estado de la protección antixilófagos en los elementos estructurales exteriores, y los cercanos a recintos con agua (cocinas, baños, proximidad de bajantes, tc. Si fuera preciso se renovará la protección superficial

Técnico competente:
- Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

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

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades
- Desplomes, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.

Cada 5 años:
Personal cualificado
- Revisión de los puntos de las vigas de madera con más posibilidades de presentar humedad
- Renovación de la protección (barnices, pinturas) de las vigas de madera exteriores.
- Inspección y renovación de la protección contra incendios, si fuera necesario.
- Inspección y renovación del tratamiento de las vigas de madera contra los insectos y hongos.

Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE VIGUETAS DE HORMIGON

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

Los orificios en las piezas aligerantes, no ocasionan, en general, ningún problema si se emplean materiales no oxidables. Para piezas aligerantes de oliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. No se realizarán perforaciones en las viguetas.

En caso de cuelgue de elementos pesados, se evitará hacerlo desde los elementos de las piezas aligerantes, siendo necesario anclar a las viguetas esistentes.

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

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

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

El uso inapropiado de algunos recintos, con cargas excesivas, podría dañar la estructura del forjado de forma irreversible.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será onveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso e vigas planas. Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún en el caso en que no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en orjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prescripciones

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

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje acero al descubierto. En ste último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO. En especial, queda prohibido el corte de ervios o viguetas o armaduras de refuerzo superior en la zona de apoyo sobre postes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

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

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

Profesional

Personal cualificado:
- Estado de juntas de dilatación.
- En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

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

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón

Anualmente:
Usuario:
- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles
- Análisis del estado de las piezas de relleno entre viguetas por si existiera el riesgo de desprendimiento de alguna. Se vigilarán fisuras, grietas y eformaciones que pudieran existir en el techo.

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE VIGUETAS METALICAS

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

Los orificios en las piezas aligerantes, no ocasionan, en general, ningún problema si se emplean materiales no oxidables. Para piezas aligerantes de oliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. No se realizarán perforaciones en las viguetas.

En caso de cuelgue de elementos pesados, se evitará hacerlo desde los elementos de las piezas aligerantes, siendo necesario anclar a las viguetas esistentes.

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

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

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

El uso inapropiado de algunos recintos, con cargas excesivas, podría dañar la estructura del forjado de forma irreversible.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será onveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso e vigas planas. Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún en el caso en que no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en orjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prescripciones

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

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje acero al descubierto. En ste último caso, de producirse, el acero deberá protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO. En especial, queda prohibido el corte de nervios o iguetas o armaduras de refuerzo superior en la zona de apoyo sobre postes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

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

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

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera reciso se renovará la protección superficial
- Protección con antioxidantes y esmaltes o similares de las vigas, viguetas y soportes que forman la estructura.
- Estado de juntas de dilatación.
- En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Técnico competente

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón

Anualmente:

Usuario:

- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de los elementos de protección contra incendios y contra la oxidación. Sustitución , si fuera necesario
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles
- Análisis del estado de las piezas de relleno entre viguetas por si existiera el riesgo de desprendimiento de alguna. Se vigilarán fisuras, grietas y eformaciones que pudieran existir en el techo.

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE PANELES PREFABRICADOS

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

Los orificios en las piezas aligerantes, no ocasionan, en general, ningún problema si se emplean materiales no oxidables. Para piezas aligerantes de oliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. No se realizarán perforaciones en los nervios.

En caso de cuelgue de elementos pesados, se evitará hacerlo desde los elementos de las piezas aligerantes, siendo necesario anclar a las viguetas esistentes.

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

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

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares o muros de carga.

El uso inapropiado de algunos recintos, con cargas excesivas, podría dañar la estructura del forjado de forma irreversible.

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

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

Prescripciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto o se cambiará su uso, sin un estudio previo realizado or un técnico competente. Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje acero al descubierto. En ste último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO. En especial, queda prohibido el corte de ervios o viguetas o armaduras de refuerzo superior en la zona de apoyo sobre postes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

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

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

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de juntas de dilatación.
- En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Técnico competente

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón

Anualmente:

Usuario:

- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles
- Análisis del estado de las piezas de relleno entre viguetas por si existiera el riesgo de desprendimiento de alguna. Se vigilarán fisuras, grietas y eformaciones que pudieran existir en el techo.

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE LOSAS ALVEOLARES

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de corrosión de la estructura.

En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

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

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

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares o muros de carga.

El uso inapropiado de algunos recintos, con cargas excesivas, podría dañar la estructura del forjado de forma irreversible.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será onveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso e vigas planas. Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún en el caso en que no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en ɔrjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prescripciones

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

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje acero al descubierto. En ste último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO. En especial, queda prohibido el corte de ervios o viguetas o armaduras de refuerzo superior en la zona de apoyo sobre postes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

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

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

Profesional

Personal cualificado:

- Estado de juntas de dilatación.
- En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Técnico competente

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

Calendario

Permanente:

Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón
Anualmente:
Usuario:
- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL
FORJADOS BIDIRECCIONALES DE HORMIGON
Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.
No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.
Los orificios en las piezas aligerantes, no ocasionan, en general, ningún problema si se emplean materiales no oxidables. Para piezas aligerantes de oliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. No se realizarán perforaciones en los nervios.
En caso de cuelgue de elementos pesados, se evitará hacerlo desde los elementos de las piezas aligerantes, siendo necesario anclar a las viguetas esistentes.
Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).
Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.
Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares o muros de carga.
El uso inapropiado de algunos recintos, con cargas excesivas, podría dañar la estructura del forjado de forma irreversible.
Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer u localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso de vigas planas. ebe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún en el caso en que no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en forjados a la ntemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prescripciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto o se cambiará su uso, sin un estudio previo realizado or un técnico competente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente. En particular son muy eligrosos los agujeros indiscriminados alrededor de los pilares o el corte de viguetas. En caso de dejar aceros al descubierto las armaduras deberán protegerse on mortero de cemento, NUNCA CON YESO

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular: posible aparición de fisuras o grietas en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura.
La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras.
En caso de ser observado uno de estos síntomas s deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia , si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o abiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

Profesional

Personal cualificado:
- Estado de juntas de dilatación.
- En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
Técnico competente
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un écnico competente.

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón
Anualmente:
Usuario:
- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles
- Análisis del estado de las piezas de relleno entre viguetas por si existiera el riesgo de desprendimiento de alguna. Se vigilarán fisuras, grietas y eformaciones que pudieran existir en el techo

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL
FORJADOS DE MADERA
Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.
No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.
Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar pudrición de la madera.
Se deberán evitar las variaciones continuas de la humedad ambiental, vibraciones de la estructura o desplazamientos de los elementos estructurales.
No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).
Los forjados de este tipo son muy sensibles a las cargas concentradas, pudiéndose producir flechas diferidas importantes.
Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.
Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares o muros de carga.
El uso inapropiado de algunos recintos, con cargas excesivas, podría dañar la estructura del forjado de forma irreversible. En general, los orificios pequeños en iguetas (tacos cuelgue de lámparas de poco peso, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores ni cargas colgadas de gran ntidad.
Se tendrá mucho cuidado si se prevén derribos de tabiques de albañilería, en especial, si aparecen flechas importantes en las vigas y forjados de madera. Un écnico competente en la materia deberá evaluar previamente la situación por si existiera transmisión de esfuerzos a través de la tabiquería, En este caso, el erribo de tabiques supondrá la previsión de refuerzos estructurales.
Cuando el suelo se presente abombado por existencia de flechas excesivas (caso de algunos edificios antiguos), no es admisible el relleno con mortero para onseguir la planeidad en el suelo. En todo caso, se deberá encargar a un técnico competente que realice un cálculo justificativo de las nuevas sobrecargas ntroducidas y en su caso, se deberá reforzar localmente la estructura.

Prescripciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto o se cambiará su uso, sin un estudio previo realizado or un técnico competente. Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de loas viguetas (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:
Aparición de flechas excesivas. Aparición de fendas o grietas.
Situaciones persistentes de humedad (por ejemplo, en el empotramiento en muros). Síntomas de la existencia de hongos y/o animales xilófagos especialmente insectos como carcomas, termitas, mariposas, avispas, etc.) normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros por los que xpulsan polvo amarillento, heces o mudas, etc., pero también roedores y aves, especialmente sus anidamientos en capialzados de ventanas o estructuras xteriores.
En caso de ser observados estos síntomas, deberá avisarse al Técnico competente quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a abo.

Profesional

Personal cualificado:
En general la reparación de pequeñas erosiones, humedades no persistentes, etc.
- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera reciso se renovará la protección superficial
- Estado de la protección antixilófagos en los elementos estructurales exteriores, y los cercanos a recintos con agua (cocinas, baños, proximidad de bajantes, tc. Si fuera preciso se renovará la protección superficial
Técnico competente:
- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos (por ejemplo, su sustitución o eliminación) o sobre los muros en que apoyan las viguetas (en caso e ausencia de vigas) requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.
En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades. Aparición de hongos o insectos xilófagos.
- Desplomes, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
Anualmente:
Usuario:
- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Revisión de los puntos de las viguetas de madera con más posibilidades de presentar humedad- Renovación de la protección (barnices, pinturas) de las vigas e madera exteriores.
- Inspección y renovación de la protección contra incendios, si fuera necesario.
- Inspección y renovación del tratamiento de las viguetas de madera contra los insectos y hongos.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

LOSAS DE HORMIGON ARMADO

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de fachada y/o cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no casione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
En caso de una necesaria intervención que afectara a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas de uso o cargas fijas que actúan obre los paños), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.
No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.
Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
En general, los orificios pequeños (tacos, etc.) no ocasionan ningún problema si se emplean materiales no oxidables No son recomendables orificios mayores unque pueden ser realizados con supervisión de Técnico competente. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire aceros de la rmadura.
No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).
Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.
Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso cercanos a los pilares o muros de carga.
El uso inapropiado de algunos recintos, con cargas excesivas, podría dañar la estructura de la losa de forma irreversible. Debe ser tenido en cuenta que las suras, aún en el caso en que no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en losas a la intemperie) el camino de entrada de la umedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras, por lo que se deben controlar y sellar con productos adecuados, previa inspección de técnico ompetente.

Prescripciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto o se cambiará su uso, sin un estudio previo realizado

or un técnico competente.
Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura

Prohibiciones

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular: posible aparición de fisuras o grietas en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura.
La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras.
En caso de ser observado uno de estos síntomas s deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia , si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o abiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

Profesional

Personal cualificado:
- Estado de juntas de dilatación.
- En losas vistas a la intemperie pueden producirse erosiones por golpes. En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no ersistentes, etc. Si las lesiones son de consideración deberá ponerse en conocimiento de Técnico competente.

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

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades
- Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo y
- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de elementos estructurales de hormigón

Anualmente:
Usuario:
- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

FORJADOS LIGEROS AISLANTES

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse infiltraciones de cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de deterioro de viguetas de adera.
En caso de una necesaria intervención en la cubierta que afecte a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas o cargas fijas que ctúan sobre la cubierta), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.
No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará on el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.
Se evitarán situaciones de humedad persistente que puedan deteriorar los elementos estructurales.
Se deberán evitar las variaciones continuas de la humedad ambiental, vibraciones de la estructura o desplazamientos de los elementos estructurales.
No se debe sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).
Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se apreciaran movimientos o deformaciones de los paneles y e produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.
No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto o se cambiará su uso, sin un estudio previo realizado or un técnico competente. Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.
Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Queda prohibida, en principio, toda manipulación (corte, desplazamiento…) de los elementos de formación del forjado. En caso de fuerza mayor, deberá acerse un estudio y valoración por técnico competente y adoptarse las medidas de refuerzo necesarias.
Verter productos químicos sobre los tejados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:
Aparición de flechas excesivas. Aparición de fendas o grietas.
Situaciones persistentes de humedad (por ejemplo, en el empotramiento en muros). Síntomas de la existencia de hongos y/o animales xilófagos especialmente insectos como carcomas, termitas, mariposas, avispas, etc.) normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros por los que xpulsan polvo amarillento, heces o mudas, etc., pero también roedores y aves, especialmente sus anidamientos en capialzados de ventanas o estructuras xteriores.
En caso de ser observados estos síntomas, deberá avisarse al Técnico competente quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a abo.
Comprobación de si hay deformaciones del material del panel, desprendimientos, roturas, aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y ollín, existencia de nidos de aves.
SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA.

Profesional

Personal cualificado:
En general la reparación de pequeñas erosiones, humedades no persistentes, etc.
Técnico competente:
Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos (por ejemplo, su sustitución o eliminación) requiere conocimientos técnicos por lo que o deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.
En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

Calendario

Permanente:
Usuario
Vigilancia de:
- Aparición de humedades. Aparición de hongos o insectos xilófagos.
- Desplomes, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo.

Anualmente:

Usuario:
- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:
Personal cualificado
- Revisión de los puntos de los forjados con más posibilidades de presentar humedad (apoyos en muros, puntos bajo limahoyas y limatesas).- Renovación de la protección de los paneles (barnices, pinturas).

Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones y de posible aparición de desplazamiento de paneles.

Observaciones

ESTRUCTURAS / HORIZONTAL

CUBIERTAS DE VIGUETAS DE MADERA

Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse infiltraciones de cubierta, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de deterioro de viguetas de madera.

En caso de una necesaria intervención en la cubierta que afecte a algún elemento estructural (incluso modificaciones en las sobrecargas o cargas fijas que actúan sobre la cubierta), se requerirá la intervención y asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en la fase de proyecto como durante la obra.

No se debe realizar ninguna acción que suponga eliminar, reducir las dimensiones o desplazar un elemento estructural. En casos de fuerza mayor, se contará con el asesoramiento de un técnico facultado que preverá los refuerzos estructurales alternativos que sean necesarios.

Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar pudrición de la madera.

Se deberán evitar las variaciones continuas de la humedad ambiental, vibraciones de la estructura o desplazamientos de los elementos estructurales.

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

Se evitará la concentración de cargas no previstas en el cálculo.

No se manipularán las viguetas. En general, los orificios pequeños en viguetas (tacos cuelgue de lámparas de poco peso, etc.) no ocasionan ningún problema. lo son recomendables orificios mayores ni cargas colgadas de gran entidad.

Prescripciones

No se manipularán forjados, vigas o soportes, ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto o se cambiará su uso, sin un estudio previo realizado or un técnico competente. Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de loas viguetas (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:

Aparición de flechas excesivas. Aparición de fendas o grietas.

Situaciones persistentes de humedad (por ejemplo, en el empotramiento en muros). Síntomas de la existencia de hongos y/o animales xilófagos especialmente insectos como carcomas, termitas, mariposas, avispas, etc.) normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros por los que xpulsan polvo amarillento, heces o mudas, etc., pero también roedores y aves, especialmente sus anidamientos en capialzados de ventanas o estructuras xteriores.

En caso de ser observados estos síntomas, deberá avisarse al Técnico competente quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a abo.

Profesional

Personal cualificado:

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

- Estado de los elementos de protección contra incendios en los elementos estructurales exteriores, o en general no lleven protección de albañilería. Si fuera reciso se renovará la protección superficial

- Estado de la protección antixilófagos en los elementos estructurales exteriores, y los cercanos a recintos con agua (cocinas, baños, proximidad de bajantes, tc. Si fuera preciso se renovará la protección superficial

Técnico competente:

- Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos (por ejemplo, su sustitución o eliminación) o sobre los muros en que apoyan las viguetas (en caso e ausencia de vigas) requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

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

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades. Aparición de hongos o insectos xilófagos.
- Desplomes, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo.

Anualmente:

Usuario:

- En forjados de cubierta, se realizará una inspección ocular anual, para detectar posibles humedades, después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Revisión de los puntos de las viguetas de madera con más posibilidades de presentar humedad.
- Renovación de la protección (barnices, pinturas) de las vigas de madera exteriores.
- Inspección y renovación de la protección contra incendios, si fuera necesario.
- Inspección y renovación del tratamiento de las viguetas de madera contra los insectos y hongos.

Cada 10 años:

Técnico competente

- Se realizará inspección general del conjunto estructural
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles

Observaciones

ESTRUCTURAS / OTROS ELEMENTOS

JUNTA DE DILATACIÓN

Uso del elemento

Precauciones

Comprobar periódicamente su estado.

Prescripciones

Cualquier persona que realice el mantenimiento o actuación sobre un elemento, consultará el historial del elemento previamente.

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio de cualquier actuación, modificación, ampliación, etc. introducida a la estructura.

Prohibiciones

Introducir cuerpos duros en las juntas.

Eliminar o quitar los elementos de sellado de las juntas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular periódica de las juntas, intentando detectar la aparición de fisuras, grietas o desperfectos en los materiales de sellado.

Profesional

Personal cualificado:

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 plicación de un nuevo sellado a base de un producto que garantice el buen funcionamiento y la estanqueidad de la junta.

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas.

Si se detectarán fisuras o grietas en paramentos próximos a las juntas se estudiará la posibilidad de que sean debidas a una inadecuada formalización de la unta de dilatación. En estos casos se realizará un estudio por técnico cualificado y se proyectará la manera adecuada de volver a conformar la junta, antes de eparar los paramentos.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

- Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo, en los paramentos próximos a la unta.

Cada 5 años:
Personal cualificado
- Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.
Cada 10 años:
Técnico competente
Se realizará una inspección de las juntas. Se inspeccionará la aparición de indicios que puedan significar desplazamientos estructurales, como fisuras o grietas n los elementos de sellado, ensanchamientos o estrechamientos exagerados de las juntas, posibles deslizamientos. Se inspeccionará asimismo, la aparición de rietas y fisuras en paramentos próximos a la junta por si pudieran significar una incorrecta separación de elementos por la junta.

Observaciones

FACHADAS

FACHADAS DE FÁBRICA DE LADRILLO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la exposición de la fábrica de ladrillo visto a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de scenso capilar; alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
Abrir rozas y empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
Tender conducciones, ya sean eléctricas, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra lternativa para su instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Profesional

Personal cualificado:
- Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas casionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a mplear.
- Reparación: sustitución de las piezas cerámicas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las specificaciones de técnico especialista.
En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico competente.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.
Aparición de humedades.
Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.
Anualmente:
Usuario:
Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos. Además debe realizarse cada ez que haya habido tormentas importantes.
Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Comprobación de fijaciones de aplacados, cornisas, impostas y elementos salientes
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares y sellado de juntas entre carpinterías y paredes
Comprobación del estado de las juntas de dilatación. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.
Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se realizará una inspección de las juntas de dilatación

Observaciones

FACHADAS

FACHADAS DE FÁBRICA DE PIEDRA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Se evitará el vertido sobre la fábrica, de productos ácidos o cáusticos y de agua procedente de jardineras.
Se evitará en lo posible la exposición de las fábricas de piedra a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior la de ascenso capilar; y alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de material de la fábrica, deberá repararse inmediatamente.
Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada.

Prohibiciones

Abrir rozas por el exterior.
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
Sujetar elementos sobre la piedra, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarlas o provocar entrada de agua, o su scorrentía sobre la fachada. En su caso, deberá estudiarse por técnico cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Profesional

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación, el polvo y los crecimientos orgánicos, según las características de la piedra, mediante los procedimientos suales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo e sustancia implicada.
Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a mplear.
Reparación: sustitución de mampuestos o sillares; rejuntado con mortero bastardo, de características similares al existente, procurando seguir las specificaciones de un técnico.
En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un especialista, con objeto de precisar su causa.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.
Aparición de humedades.
Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Cada 5 años:
Personal cualificado:
Comprobación de fijaciones de aplacados, cornisas, impostas y elementos salientes.
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares y sellados de juntas entre carpinterías y paredes.
Comprobación del estado de las juntas de dilatación. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:
Técnico competente
Se realizará una inspección de las juntas de dilatación

Observaciones

FACHADAS

FACHADAS DE PANELES DE HORMIGÓN

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre los paneles de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la ubierta.

Prescripciones

Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada.

Prohibiciones

Inspección para detectar la aparición de grietas, fisuras, coqueras, manchas de óxido, humedad, etc. Y para comprobar la estanqueidad de las juntas y el stado de los sellados.
Cuando se aprecie alguna anomalía de las señaladas u otras no imputables al uso y envejecimiento normal, se estudiará por técnico competente que ictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la aparición de grietas, fisuras, coqueras, manchas de óxido, humedad, etc. Y para comprobar la estanqueidad de las juntas y el stado de los sellados.
Cuando se aprecie alguna anomalía de las señaladas u otras no imputables al uso y envejecimiento normal, se estudiará por técnico competente que ictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante los procedimientos recomendados por el fabricante, evitando productos o técnicas ıcompatibles o agresivas para el material.
Si el panel tuviera un revestimiento, su limpieza y mantenimiento dependerá del tipo de material de acabado utilizado, debiendo consultarse la ficha orrespondiente.
Reparación: de las anomalías observadas; reposición de sellados y de revestimientos, en su caso.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.
Aparición de humedades.
Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Cada 5 años:
Personal cualificado:
Comprobación de fijaciones de aplacados, cornisas, impostas y elementos salientes.
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares y sellados de juntas entre carpinterías y paredes.
Comprobación del estado de las juntas de dilatación. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:
Técnico competente
Se realizará una inspección de las juntas de dilatación.

Observaciones

FACHADAS

FACHADAS DE BLOQUES DE MORTERO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la exposición de las fábricas de bloques de mortero a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior la de ascenso capilar; y alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

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

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

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún bloque, deberá repararse inmediatamente.

Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada.

Prohibiciones

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

Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

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

Tender conducciones, ya sean eléctricas, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra lternativa para su instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Profesional

Limpieza según el tipo de bloque, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza uímica, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Reparación: sustitución de los bloques; rejuntado con mortero de características similares al existente, procurando seguir las especificaciones de un técnico.

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un especialista, con objeto de precisar si su causa es la retracción, el asiento u otra.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.

Aparición de humedades y manchas.

Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Anualmente:

Usuario:

Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos. Además debe realizarse cada ez que haya habido tormentas importantes.

Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Comprobación de fijaciones de aplacados, cornisas, impostas y elementos salientes.

Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares, sellado de juntas entre carpinterías y paredes.

Comprobación del estado de las juntas de dilatación. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas de dilatación

Observaciones

FACHADAS

FACHADAS DE FÁBRICA DE VIDRIO MOLDEADO

Uso del elemento

Precauciones

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

Protección o cubrición de las superficies de la fábrica de vidrio cuando se realicen junto a ellas trabajos con materiales, o proyección de partículas ıcandescentes o esquirlas que puedan dañarlas. Esto sucede al manejar pinturas al silicato, en el lavado de juntas o paños de mortero, y cuando se ejecutan ulimentos, cortes o pulidos de perfiles metálicos y soldaduras.

Evitar el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de material de la fábrica, deberá repararse inmediatamente.

Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada

Prohibiciones

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

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar:

La posible aparición de fisuras o roturas de las piezas, así como desplomes u otras deformaciones de la fábrica.

La erosión anormal o pérdida, en su caso del mortero de las juntas. Marcas de oxidación de las armaduras.

Profesional

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua jabonosa.

Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto de vidrio. Para ello, el propietario eberá disponer de una reserva de cada tipo de baldosa, equivalente al 1% de la cantidad colocada.

Limpieza y rejuntado, en su caso, con mortero de idénticas características al existente. En el caso de corrosión de las armaduras o de las deformaciones de la ábrica, consultar siempre con un especialista, con objeto de precisar su causa.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.

Aparición de humedades y manchas de óxido.

Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares y sellados de juntas entre carpinterías y paredes.

Comprobación del estado de limpieza de las llagas.

Comprobación del estado de las juntas de dilatación. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas de dilatación.

Observaciones

FACHADAS

MUROS CORTINA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre los elementos de la fachada de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la mpieza de la cubierta.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada.

Prohibiciones

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

Sujeción de elementos sobre los paneles o la estructura auxiliar, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, etc., que puedan dañar los lementos o provocar entrada o depósitos de agua.

Modificar la fachada o sus componentes sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para comprobar el estado de la estructura auxiliar y los paneles ligeros: tratamiento superficial; juntas y sellados; posibles deformaciones y roturas; stanqueidad.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones ue deban efectuarse.

Profesional

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, según los materiales del muro cortina.

Acristalamientos fijos: con agua y jabón o detergente no alcalino, al menos dos veces al año, evitando el uso de productos o utensilios abrasivos o que puedan añar el vidrio.

Perfiles y paneles de aluminio: con esponja y agua jabonosa y detergente no alcalino; o con agua y tricloroetileno, aclarando y secando mediante frotado con año, cuando la suciedad sea importante.

Perfiles y paneles de acero inoxidable: mediante agua y jabón o detergentes no clorados, en líquido o en polvo, utilizando esponjas, paños o cepillos suaves.

Perfiles y paneles de acero galvanizado: eliminando en seco el polvo, mediante aire o frotado con trapos o cepillos de cerdas suaves, y posterior lavado con gua y detergente neutro.

Perfiles y paneles de plástico: mediante agua fría, agua con adición de jabón neutro, o parafina. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, isolventes clorados o similares, acetona, éter u otros productos agresivos.

Perfiles y paneles pintados con esmaltes, pintura martelé o lacados: mediante esponjas o paños humedecidos con agua jabonosa.

En cualquier caso, se evitará la aplicación de productos ácidos o alcalinos que puedan provocar oxidación o corrosión de los perfiles y chapas o de sus lementos de soporte o fijación.

Reparación: repintado; eliminación de rayones y abolladuras; sustitución de paneles o perfiles rotos o deteriorados, utilizando productos iguales a los xistentes y previo estudio por especialista o empresa constructora del muro cortina.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.

Aparición de humedades.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares y sellados de juntas entre carpinterías y paredes.

Comprobación del estado de las juntas de dilatación. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas de dilatación

Observaciones

FACHADAS

CARPINTERÍA EXTERIOR DE ACERO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el cierre violento de las hojas de puertas y ventanas; manipular con prudencia los elementos de cierre.

Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos en la fachada, como limpieza, pintado, revoco, tc.

Prescripciones

Prohibiciones

Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera tros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.

Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero, o se desmontarán or técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles y para conservar en buen estado la junta elástica de sellado; roturas; deterioro o esprendimiento de la pintura, en su caso. Se repintarán cuando sea necesario para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, cudiendo en su caso a un profesional cualificado si se detecta un deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en ondiciones de total idoneidad.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante un paño humedecido. En carpinterías de acero inoxidable, con agua y jabón o etergente no clorado en líquido o polvo, usando una esponja, trapo o cepillo suave, y aclarando con abundante agua. En caso de manchas aisladas pueden ñadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco. En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, lcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

Profesional

Reparación: de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o rocederse a la sustitución de los elementos afectados.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Desprendimiento de la pintura o aparición de corrosión.

Cada cinco años:

Personal cualificado:

Repintado.

Cada diez años:

Personal cualificado:

Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

Observaciones

FACHADAS

CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el cierre violento de las hojas de puertas y ventanas; manipular con prudencia los elementos de cierre.

Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos en la fachada, como limpieza, pintado, revoco, tc.

Prescripciones

Prohibiciones

Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera tros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.

Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado, o se esmontarán por técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles; roturas y para conservar en buen estado la junta elástica de sellado; deterioro o esprendimiento de la pintura, en su caso. En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que o raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u tros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

Profesional

Reparación: de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o rocederse a la sustitución de los elementos afectados. Reposición del lacado, en su caso.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Desprendimiento del lacado o aparición de corrosión.

Cada diez años:

Personal cualificado:

Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

Observaciones

FACHADAS

CARPINTERÍA EXTERIOR DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el cierre violento de las hojas de puertas y ventanas; manipular con prudencia los elementos de cierre.

Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos en la fachada, como limpieza, pintado, revoco, tc.

Prescripciones

Prohibiciones

Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera tros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.

Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero, o se desmontarán or técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles; roturas y para conservar en buen estado la junta elástica de sellado; fallo en la sujeción del cristalamiento.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante agua fría, agua con adición de jabón neutro, o parafina. En cualquier caso, debe vitarse el empleo de abrasivos, disolventes clorados o similares, acetona, éter u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

Profesional

Reparación de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o rocederse a la sustitución de los elementos afectados. Reposición del lacado, en su caso.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.

Cada diez años:

Personal cualificado:

Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

Observaciones

FACHADAS

CARPINTERIA EXTERIOR DE MADERA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los golpes, roces y humedades.

Se evitarán las humedades, ya que estas producen en la madera cambios de volumen, forma y aspecto.

Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

Prescripciones

La elección del tipo de madera será la adecuada para su uso en el exterior.

La protección de sus agentes degradantes exige la utilización de productos con los siguientes atributos:

- Protección insecticida y fungicida.
- Repelente al agua.
- Filtros ultravioletas.

Prohibiciones

Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera tros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.

Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Forzar las manivelas ni los mecanismos.

Colgar pesos en las puertas de paso.
Someter las puertas a esfuerzos incontrolados.
Utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
Utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.
Utilizar productos químicos que cierren el poro de la madera.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección y limpieza:
Ante la aparición de síntomas de degradación superficial del protector, proceder a la limpieza general con un detergente desengrasante adecuado y un lemento abrasivo suave.
Concentrar la limpieza de las partes más afectadas como vierteaguas.
Una vez limpia y seca y retirados los residuos removidos, aplicar una mano del protector elegido (consultar a un especialista las marcas con garantía en el ıercado). Esta aplicación debe hacerse extendiendo suavemente el producto, evitando la acumulación y sobrecargas.
Cuando se requiera una limpieza con profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera.
En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por su especialista.
La carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
Es muy importante evitar el depósito de polvo o suciedad sobre la protección aplicada (especialmente en las zonas horizontales).
La familia de productos conocida como "Lasures", no requiere lijado con profundidad, ni decapado, pudiéndose aplicar una mano sobre otra, asegurando nicamente su anclaje con una limpieza adecuada.
Vigilar el ataque de hongos o insectos.

Profesional

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.
Cada dos años:
Usuario:
Repasar la protección de la madera.
Cada diez años:
Personal cualificado:
Renovación del sellado de los marcos con la fachada.
Comprobar ataque de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc.

Observaciones

FACHADAS

PUERTAS PRACTICABLES DE ACERO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco, o herrajes.
Comprobar la ausencia de objetos extraños entre los largueros del marco y la hoja. Evitar la colocación de tacos o cuñas de madera, para mantener la puerta bierta, entre el larguero del marco que lleva las bisagras y la hoja.
Evitar portazos cuando existen fuertes corrientes de aire.

Prescripciones

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares a la hoja.
Colgar de los marcos o la hoja cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección y conservación:
Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de a pintura o tratamiento externo anticorrosivo.
Se revisarán, cada seis meses: los herrajes de colgar, engrasándose con aceite ligero, si fuera necesario.
Se revisarán y engrasarán, anualmente, los herrajes de cierre y de seguridad.
Las puertas pintadas o esmaltadas se repintarán cada tres o cinco años según su exposición, al exterior o protegidas.
- Limpieza:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco en donde encaja la hoja. Asimismo, deberán estar limpios de suciedad y pintura ›s herrajes de cuelgue y cierre (bisagras, cerraduras, etc.)
Se limpiarán las hojas, perfiles, etc. según el material y acabado, bastando normalmente una esponja o paño humedecido, o con algo de detergente neutro, rocediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la cetona.
En las puertas dotadas de rejillas de ventilación, se limpiarán éstas anualmente.

Profesional

Reparación: En caso de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas, y de los elementos mecánicos o móviles, se sustituirán los componentes ue lo precisen

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.
Desprendimiento de la pintura o aparición de corrosión.
Cada cinco años:
Personal cualificado:
Repintado

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.
Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre el acristalamiento, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.
El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.
Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la

ıampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.
Evite que los productos de limpieza y demás materiales entren en contacto con los cantos del vidrio laminado o la unidad de vidrio aislante.
No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.
Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.

Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.
Si se observan condensaciones en el interior de la cámara de aire deshidratada, sustituir el acristalamiento.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones
Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para vitar posibles roturas por stress térmico. (Esta prohibición no afecta a vidrios tratados térmicamente)
Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección para detectar la rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.
Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento on el agua o humedad estancada.

Profesional
Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar ɔdo resto de vidrio.
Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.
Si se observan condensaciones en el interior de la cámara de aire deshidratada, sustitución del acristalamiento.

Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Rotura de vidrios.
Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.
Detección de una posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la ámara.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO ENCOLADO

Uso del elemento

Precauciones
Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.
Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre el acristalamiento, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.
El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.
Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la ıampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.
Evite que los productos de limpieza y demás materiales entren en contacto con los cantos del vidrio laminado o la unidad de vidrio aislante.
No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.
Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.
Debe evitarse la formación de condensaciones en el interior de la junta y la absorción de agua por los materiales en contacto con los planos de adherencia.

Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para vitar posibles roturas por stress térmico. (Esta prohibición no afecta a vidrios tratados térmicamente)
Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección para detectar la rotura de los paneles de vidrio y el deterioro anormal del encolado o la pérdida de estanqueidad del sellado.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.
Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento on el agua o humedad estancada.

Profesional
Reparación: reposición de los paneles rotos con otros idénticos así como del material de encolado y sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para liminar todo resto de vidrio y de adhesivo.
Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
- Rotura de vidrios.
- Pérdida de estanqueidad de las juntas de sellado.

Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO LAMINADO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.
Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.
El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.
Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la ıampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.
Evite que los productos de limpieza y demás materiales entren en contacto con los cantos del vidrio laminado o la unidad de vidrio aislante.
No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.
Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para vitar posibles roturas por stress térmico. (Esta prohibición no afecta a vidrios tratados térmicamente)
Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar:
La rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.
El envejecimiento o cambio de color de las láminas intercaladas de butiral de polivinilo.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.
Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento on el agua o humedad estancada.

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar odo resto de vidrio.
Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Rotura de vidrios.
Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO SENCILLO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.
Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.
El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.
Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la ıampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.
No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.
Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para vitar posibles roturas por stress térmico.
Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la rotura del vidrio y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.
Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento on el agua o humedad estancada.

Profesional

Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo esto de vidrio.
Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Rotura de vidrios.
Pérdida de estanqueidad de las juntas de sellado.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS
ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO SINTÉTICO
Uso del elemento
Precauciones
Evitar el contacto con otros vidrios, con metales y, en general, con cualquier elemento rígido.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre la fábrica, de productos químicos y disolventes capaces de atacar al vidrio.
Prescripciones
Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse por profesional cualificado (no se puede reparar) inmediatamente.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas utoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.
Prohibiciones
Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
No se utilizarán en la limpieza productos abrasivos que puedan rayarlos
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección para detectar el cambio de color o deterioro del vidrio y el de los perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales que no ean abrasivos o contengan disolventes.
Profesional
Reparación: reposición de los acristalamientos rotos o deteriorados con otros idénticos así como del material de sellado.
Reposición de las masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Rotura de vidrios.
Pérdida de estanqueidad de los perfiles, de las juntas de sellado y estado de los anclajes.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.
Observaciones

FACHADAS
ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO TEMPLADO
Uso del elemento
Precauciones
Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones, y, en general, cualquier elemento rígido.
Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.
El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.
Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la ıampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.
Prescripciones
Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas utoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.
Prohibiciones
Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección para detectar la rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad y el estado de los nclajes, en su caso, comprobando que los tornillos estén bien apretados.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.
Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento on el agua o humedad estancada.
Profesional
Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar ɔdo resto de vidrio.
Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Rotura de vidrios.
Deterioro de las masillas o perfiles.
Pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.
Revisión de los anclajes, herrajes y elementos de seguridad.
Observaciones

FACHADAS
PERSIANAS CELOSÍA
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre la persiana de ácidos, lejías, productos de limpieza, productos cáusticos y de agua procedente de ırdineras o de la limpieza de la cubierta.
En las plegables (de librillo) se evitarán los cierres bruscos, capaces de producir desajustes en la carpintería. Las hojas abiertas (plegadas) deben quedar iempre trabadas en los dispositivos dispuestos al efecto.
Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá avisarse inmediatamente a un técnico competente.
En caso de anomalía, desplome, deformación o rotura, deberá inspeccionarse visualmente la celosía y, si hubiera alguna pieza deteriorada, se reemplazará

or un profesional cualificado.
Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la persiana.
No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.
No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección del estado de las lamas, detectando roturas, y deformaciones. Inspección de las fijaciones y del buen estado de conservación de los elementos de iro.
Vigilar el ataque de hongos o insectos en caso de que sean de madera.
Limpieza y conservación:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los carriles de deslizamiento de las persianas correderas y plegables.
Se limpiarán las lamas en seco, si son de madera vista o barnizada y con agua y detergente neutro sin son pintadas o de aluminio o plástico, procediendo con uavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
En el caso de persianas con lamas orientables, deberán engrasarse ligeramente todos los años los puntos de giro y los mecanismos de cierre y apertura; y en ıs de librillo, todas las partes móviles, como fallebas, goznes y bisagras.
Profesional
Repintado o barnizado de las lamas de madera, y de los marcos metálicos con productos resistentes al agua y la intemperie y con la periodicidad adecuada al po de clima.
Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de los elementos mecánicos de orientación de las lamas, o de plegado de las hojas, sustituyendo los omponentes que lo precisen.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de las lamas, fijaciones y elementos de giro.
Comprobar ataque de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en caso de que sean de madera.
Cada año:
Usuario:
En el caso de persianas con lamas orientables, deberán engrasarse ligeramente todos los años los puntos de giro y los mecanismos.
Personal cualificado:
Repintado de las celosías, en ambientes agresivos.
Engrase de los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.
Cada 3 años:
Personal cualificado:
Repintado de las celosías, en ambientes no agresivos.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Inspección visual de la celosía y, si hubiese alguna pieza deteriorada, sustitución de la misma.
Observaciones

FACHADAS

PERSIANAS ENROLLABLES

Uso del elemento

Precauciones
Se evitará forzar las lamas en las persianas enrollables de aluminio cuando queden encalladas en las guías.
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre la persiana de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la ubierta.
Se evitará el accionamiento brusco de la cinta o manivela de enrollado. Tanto la elevación como la bajada de la persiana deben hacerse despacio. Debe vitarse que, al subirla, los topes lleguen a tocar el dintel
Prescripciones
En el supuesto de ausencia prolongada, no cerrar herméticamente las persianas. Es recomendable dejar una pequeña holgura entre algunas lamas para avorecer la ventilación entre persiana y carpintería, pues la exposición al sol produce tan gran concentración de calor que podría dañar aquellas.
Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, se dará aviso a un técnico ompetente.
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.
Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la persiana.
Levantar la persiana empujándola por el borde inferior o tirando de los topes.
Utilizar productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección del estado de las lamas, detectando roturas, desencajados y desplazamientos horizontales y del buen estado de conservación de las cintas, cables manivelas de elevación.
Vigilar el ataque de hongos o insectos en caso de que sean de madera.
Limpieza y conservación:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.
Se limpiarán las lamas en seco, si son de madera vista o barnizada y con agua y detergente neutro sin son de aluminio o de plástico, procediendo con uavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
En el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente, deberán engrasarse anualmente los cojinetes de los tornos o los elementos móviles orrespondientes
Profesional
Repintado o barnizado de las persianas de madera con productos resistentes al agua y la intemperie y con la periodicidad adecuada al tipo de clima.
Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, sustituyendo los componentes que lo recisen.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de las lamas, cintas o elementos de elevación, para detectar roturas, desencajados y desplazamientos horizontales.
Comprobar ataque de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en caso de que sean de madera.
Cada 3 meses:
Usuario:
Se limpiarán las persianas, evitando la obstrucción de los carriles de desplazamiento.
Las de lamas de madera se limpiarán en seco y las de PVC o de aluminio, con agua y detergente, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.
Nunca con polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
Cada año:
Usuario:
En el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente, deberán engrasarse anualmente los cojinetes de los tornos o los elementos móviles orrespondientes.
En el caso de persianas con lamas orientables, deberán engrasarse ligeramente todos los años los puntos de giro y los mecanismos.
Por el personal cualificado:
Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
Inspección del estado de las lamas para detectar roturas, desencajados y desplazamientos horizontales y comprobación del buen estado de conservación de

ıs cintas, cables o manivelas de elevación.
Engrase de los cojinetes de los tornos o de los elementos móviles correspondientes (en el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente).
Cada 3 años:
Por el personal cualificado:
o antes si se apreciaran roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la persiana reparando los defectos que hayan aparecido y se procederá al barnizado, intado o engrase de los elementos que lo precisen.
Se engrasarán las guías y el tambor de las persianas.
Reposición de las cintas de las persianas.
Pintado o barnizado según tipo de ambiente y material.
Cada 2/5 años:
Personal cualificado:
Pintado o barnizado según tipo de ambiente y material.
Observaciones

FACHADAS
VENECIANAS Y CORTINAS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras.
Se abrirán o desplazarán con precaución, evitando tirones bruscos.
Prescripciones

Prohibiciones
Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la persiana.
Colgar de las lamas cualquier objeto, o fijarlo sobre ellas.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección del estado de las lamas y carriles, detectando roturas, y deformaciones. Y del buen estado de conservación de los elementos de las cintas, ordones y elementos móviles.
Limpieza y conservación:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los carriles de deslizamiento.
Se limpiarán las lamas y cortinas en seco, o con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de olvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
En el caso de persianas con lamas orientables, deberán engrasarse ligeramente todos los años los puntos de giro y los mecanismos.
Profesional
Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de los elementos de deslizamiento o los mecánicos de orientación de las lamas, sustituyendo los omponentes que lo precisen.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de las lamas y fijaciones.
Cada tres años:
Inspección.
Cada año:
Limpieza y conservación.
Cuando se requiera:
Reparación.
Observaciones

FACHADAS
MALLORQUINAS ABATIBLES
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre el parasol de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta.
Se evitarán los cierres bruscos, capaces de producir desajustes en la carpintería.
Prescripciones
Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.
En caso de anomalía, rotura o deterioro de los elementos mecánicos de orientación de las lamas, deberán sustituirse los componentes que lo precisen.
Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del parasol.
Colgar de las lamas cualquier objeto, o fijarlo sobre ellas.
No se utilizarán productos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona en su limpieza.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección del estado de las lamas, detectando roturas, y deformaciones, y del buen estado de conservación de los herrajes de giro y de cierre.
Vigilar el ataque de hongos o insectos en caso de que sean de madera.
Limpieza y conservación:
Se limpiarán las lamas en seco, si son de madera vista o barnizada y con agua y detergente neutro sin son pintadas o de aluminio o plástico, procediendo con uavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
En el caso de parasoles con lamas orientables, deberán engrasarse ligeramente todos los años los puntos de giro y los mecanismos de cierre y apertura.
Profesional
Repintado o barnizado de las lamas de madera, y de los marcos metálicos con productos resistentes al agua y la intemperie y con la periodicidad adecuada al po de clima.
Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de los elementos mecánicos de orientación de las lamas, sustituyendo los componentes que lo recisen.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de las lamas, fijaciones y elementos de giro.
Comprobar ataque de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en caso de que sean de madera.
Cada 3 meses:
Usuario:
Si son pintadas, de aluminio o de plástico, limpieza con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.
Cada año:
Personal cualificado:
Repintado de los marcos metálicos con productos resistentes al agua y a la intemperie, en ambientes agresivos.
Engrase de los puntos de giro, los mecanismos de cierre y apertura y todos los elementos sometidos a rozamiento, en el caso de contraventanas con lamas rientables.
Cada 3 años:
Personal cualificado:

Repintado de los marcos metálicos con productos resistentes al agua y a la intemperie, en ambientes no agresivos.
Inspección del estado de las lamas para detectar roturas y deformaciones y comprobación del buen estado de conservación de los herrajes de giro y de cierre.
Reparación de los defectos que hayan aparecido.
Observaciones

FACHADAS
TOLDOS Y PARASOLES
Uso del elemento
Precauciones
En el caso que la lona se mojara por acción de la lluvia, antes de su arrollamiento se dejará desplegada al sol para su secado.
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre el toldo de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta.
Prescripciones
Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura o deterioro de los elementos mecánicos del plegado de la lona, deberá avisarse a un técnico competente.
Prohibiciones
Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del toldo.
Colgar de la estructura del toldo cualquier objeto, o fijarlo sobre ella.
No se emplearán ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona para la limpieza.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección del estado de la lona y las barras que la sostienen, detectando roturas, deformaciones u otros desperfectos. Y del buen estado de conservación de los elementos de extensión y plegado del toldo.
Limpieza y conservación:
Se limpiará la lona con agua y detergente neutro. Debe evitarse el empleo de ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
Deberán engrasarse ligeramente todos los años los mecanismos de cierre y apertura.
Profesional
Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de los elementos mecánicos de plegado de la lona, sustituyendo los componentes que lo precisen.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de la lona y de las barras.
Cada 3 meses:
Usuario:
Limpieza de la lona con agua y detergente neutro.
Cada año:
Personal cualificado:
Engrasar los mecanismos de cierre y apertura y de los elementos sometidos a rozamiento.
Cada 3 años:
Personal cualificado:
Inspección del estado de la lona y las barras que lo sostienen para detectar roturas, deformaciones u otros desperfectos y comprobación del buen estado de conservación de los elementos de extensión y plegado del toldo. Reparación de los defectos que hayan aparecido.
Observaciones

FACHADAS
VIERTEAGUAS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.
Prescripciones
Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.
Si el vierteaguas resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.
Prohibiciones
Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar los vierteaguas.
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares a su plano.
Apoyar macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan el material de fachada
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual para detectar:
La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los vierteaguas de materiales pétreos.
La oxidación o corrosión de los vierteaguas metálicos, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.
La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del vierteaguas, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.
Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
Profesional
Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. Reparación de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en vierteaguas pétreos.
Aparición de oxidación, corrosión o deterioro de protección en vierteaguas metálicos.
Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en vierteaguas de piezas.
Observaciones

FACHADAS
ALBARDILLAS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de productos ácidos.
Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la albardilla, deberá repararse inmediatamente.
Si el material de la albardilla resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.
Prohibiciones
Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar las albardillas.
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de la albardilla.
Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección visual para detectar:
La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las albardillas de materiales pétreos.
La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las hapas.
La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de albardillas de piezas.
La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.
Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con gua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales ıediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
Profesional
Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. Reparación de las chapas metálicas, ustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en albardillas pétreas.
Aparición de oxidación, corrosión o deterioro de protección en albardillas metálicas.
Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en albardillas de piezas.
Observaciones

FACHADAS
BARANDILLAS DE PIEDRA
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que uedan afectar a los materiales constituyentes.
Deberá evitarse el estancamiento de agua en contacto con los apoyos de los balaustres.
Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.
Prohibiciones
Apoyar sobre la barandilla andamios, tablones o elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
Aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.- Colgar de los barrotes o balaustres cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte y detectando en los elementos anomalías o desperfectos, como agrietamientos, manchas iversas, etc.
Limpieza mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc., eligiendo, en cualquier caso, el menos erjudicial para el material del balaustre.
Profesional
Reparación: de los desperfectos o sustitución de piezas, utilizando materiales análogos a los existentes.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, manchas y desperfectos.
Observaciones

FACHADAS
BARANDILLAS METÁLICAS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que uedan afectar a los materiales constituyentes.
Deberá evitarse el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero de las barandillas.
Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de anclajes o cualquier otra anomalía, deberá repararse inmediatamente.
Prohibiciones
Apoyar sobre la barandilla andamios, tablones o elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
Aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.
Colgar de los barrotes o balaustres cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará anualmente. Se bservará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedentes de los anclajes.
Limpieza eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o roductos abrasivos.
Conservación mediante repintado cada 5 años, por lo menos, en clima seco, cada 3 años con clima húmedo o 2 años si el clima o ambiente es muy agresivo.
Profesional
Reparación de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado.
En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la ábrica.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de la fijación al soporte y de la aparición de manchas de óxido.
Cada 2/3/5 años:
Personal cualificado:
Pintado según tipo de ambiente y material.
Observaciones

FACHADAS
CELOSÍAS DE PLÁSTICO EN TENDEDEROS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ella de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que uedan afectar a los materiales constituyentes.
Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.
Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la celosía.
Colgar o fijar cualquier objeto que produzca empujes que puedan dañarla.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte.
Limpieza y conservación:
Cada año se engrasarán los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.
Se limpiarán las lamas con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, cidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
Profesional
Reparación: sustitución de las piezas en caso de anormalidad, desplome, deformación o rotura.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de la fijación al soporte.
Observaciones

FACHADAS

CELOSÍAS METÁLICAS EN TENDEDEROS

Uso del elemento

Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ella de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que uedan afectar a los materiales constituyentes.
Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.
Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la celosía.
Colgar o fijar de las lamas cualquier objeto que produzca empujes que puedan dañarla.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte.
Limpieza y conservación:
Cada año se engrasarán los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.
Se limpiarán las lamas con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, cidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
Profesional
Repintado: en caso de celosías de piezas o lamas de acero pintado, se renovará la pintura cada 5 años, por lo menos, en clima seco; cada 3 años en clima úmedo; y cada 2 años en clima o ambiente muy agresivo.
Reparación: sustitución de las piezas en caso de anormalidad, desplome, deformación o rotura.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de la fijación al soporte y de la aparición de manchas de óxido.
Cada 2/3/5 años:
Personal cualificado:
Pintado según tipo de ambiente y material.
Observaciones

FACHADAS

CIERRES METÁLICOS DE LOCALES

Uso del elemento

Precauciones
Evitar golpes que puedan provocar deformaciones.
En los enrollables se evitarán los movimientos bruscos de apertura o cierre que provocan golpes al final del recorrido. En estas operaciones conviene sujetar on el pie el travesaño final del cierre, con objeto de que el encaje de las cerraduras se produzca suavemente.
Igualmente, los cierres extensibles se desplazarán con suavidad, evitando tirones bruscos y golpes al final del recorrido.
Prescripciones
Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas o de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, eberá avisarse a un técnico competente.
Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del cierre.
Colgar de las lamas, barras o grapas cualquier objeto, o fijarlo sobre ellas.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección del estado de las lamas, perfiles, barras, grapas, guías, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o eterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo; y del buen estado de conservación y funcionamiento de las cerraduras, tornos de enrollamiento, ulones y ruedas de desplazamiento sobre las guías.
Se comprobará o regulará la tensión de muelles y cables.
Limpieza y conservación:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los carriles de deslizamiento de los cierres. Y lo mismo en las levas de cerraduras.
Se limpiarán las lamas, perfiles, barras, etc. según el material y su acabado, bastando normalmente una esponja o paño humedecido, o con algo de detergente eutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos omo la acetona.
Deberán engrasarse las guías de los cierres, con pincel y aceite multigrado. Asimismo, se engrasarán con aceite ligero los bombines y cerraduras, así como ualquier parte móvil del cierre
Profesional
Repintado: se renovará la pintura cada 5 años, por lo menos, en clima seco; cada 3 años en clima húmedo; y cada 2 años en clima o ambiente muy agresivo.
Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas, y de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, ustituyendo los componentes que lo precisen.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de los componentes para detectar roturas, deformaciones, oxidaciones, pérdida de pintura, etc.
Cada 2/3/5 años:
Personal cualificado:
Pintado según tipo de ambiente y material.
Observaciones

FACHADAS

PUERTAS DE GARAJE BASCULANTES Y LEVADIZAS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco, guías o mecanismos.
Comprobar la ausencia de objetos extraños entre las guías y las hojas, y entre largueros y piezas móviles.
Evitar el cierre violento y el golpe final de la hoja cuando se acciona manualmente, o mediante la regulación del mecanismo eléctrico en las de cierre utomático.

Prescripciones

Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas o de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, eberá avisarse a un técnico competente.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares a la hoja.
Colgar de los marcos o la hoja cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección y conservación:
Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de a pintura o tratamiento externo anticorrosivo.
Se revisarán los herrajes de colgar, engrasándose con aceite ligero si fuera necesario; el estado de los mecanismos y del líquido de freno retenedor, en su aso; el estado de los elementos del equipo automático.
Se revisarán y engrasarán con aceite ligero, anualmente, los herrajes de cierre y de seguridad.
Deberán engrasarse las guías de los cierres y los elementos de articulación, cada seis meses, con pincel y aceite multigrado o grasa termoestable.
En el caso de sistemas de cierre con muelles, se revisarán y regularán cada tres años.
Las puertas pintadas o esmaltadas se repintarán cada tres o cinco años según el grado de exposición.
- Limpieza:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco donde encaja la hoja. Asimismo, deberán estar limpios de suciedad y pintura los errajes de cuelgue y cierre (bisagras, cerraduras, etc.), así como las rejillas de ventilación de las puertas, en caso de que existan.
Se limpiarán las hojas, perfiles, etc. según el material y su acabado, bastando normalmente una esponja o paño humedecido, o con algo de detergente neutro, rocediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la cetona.

Profesional

Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas, y de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, ustituyendo los componentes que lo precisen.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de los componentes para detectar roturas, deformaciones, oxidaciones, pérdida de pintura, etc.
Estado de los herrajes, guías y elementos de articulación engrasándose cuando haga falta.
Cada 2/3/5 años:
Personal cualificado:
Pintado según tipo de ambiente y material.
Personal cualificado:
Revisar y regular los sistemas de cierres con muelles.

Observaciones

FACHADAS

PUERTAS DE GARAJE DE HOJAS BATIENTES

Uso del elemento

Precauciones

Evitar golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco, guías o mecanismos.- Comprobar la ausencia de objetos extraños entre los argueros del marco y la hoja. Evitar la colocación de tacos o cuñas de madera, para mantener la puerta abierta, entre el larguero del marco que lleva las bisagras la hoja.
Evitar portazos cuando existen fuertes corrientes de aire, o mediante la regulación del mecanismo eléctrico en las de cierre automático.

Prescripciones

Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas o de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, eberá avisarse a un técnico competente.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares a la hoja.
Colgar de los marcos o la hoja cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección y conservación:
Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de a pintura o tratamiento externo anticorrosivo.
Se revisarán los herrajes de colgar, engrasándose con aceite ligero, si fuera necesario; el estado de los mecanismos y del líquido de freno retenedor, en su aso; el estado de los elementos del equipo automático.
Se revisarán y engrasarán, anualmente, los herrajes de cierre y de seguridad.
En el caso de sistemas de cierre con muelles, se revisarán y regularán cada tres años.
Las puertas pintadas o esmaltadas se repintarán cada tres o cinco años según el grado de exposición.
- Limpieza:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco en donde encaja la hoja. Asimismo, deberán estar limpios de suciedad y pintura os herrajes de cuelgue y cierre (bisagras, cerraduras, etc.), así como las rejillas de ventilación de las puertas, en caso de que existan.
Se limpiarán las hojas, perfiles, etc. según el material y su acabado, bastando normalmente una esponja o paño humedecido, o con algo de detergente neutro, rocediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la cetona.

Profesional

Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas, y de los elementos mecánicos o móviles, sustituyendo los componentes ue lo precisen.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de los componentes para detectar roturas, deformaciones, oxidaciones, pérdida de pintura, etc.
Estado de los herrajes, guías, y elementos de articulación engrasándose cuando haga falta.
Cada 2/3/5 años:
Personal cualificado:
Pintado según tipo de ambiente y material.

Cada 3 años:
Personal cualificado:
Revisar y regular los sistemas de cierres.
Observaciones

FACHADAS
AISLAMIENTO - USO ACUSTICO
Uso del elemento
Precauciones
Los ruidos excesivos de sus vecinos le molestan a usted y los suyos molestan a sus vecinos.
Utilice en casa un calzado que no genere ruido al pisar.
El volumen de aparatos de televisión, radio, música, etc. se deberá ajustar de tal forma que sea prácticamente inaudible en las habitaciones circundantes con ıs puertas cerradas.
Existe una normativa municipal que limita las emisiones de ruido tanto de día como de noche, variando los baremos según los municipios. De todas formas, es ecomendable no sobrepasar los 45 dbA de día y los 35dbA de noche.
En el caso de querer tener un nivel de sonido alto recuérdese que existen auriculares que permiten oír cualquier sonido sin emisión molesta para sus vecinos.
Es aconsejable que las habitaciones tengan cortinas, alfombras o cualquier elemento poroso capaz de potenciar la absorción, a fin de rebajar el nivel de ruido llí donde se produce.
Los electrodomésticos se utilizarán preferentemente entre las 9 de la mañana y las 11 de la noche.
Prescripciones

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario
Los burletes de las ventanas aseguran el aislamiento acústico respecto a los ruidos exteriores, por lo que estos burletes deberán ser revisados. En el caso de resentar desperfectos o estar rígidos deberán ser sustituidos.
Profesional

Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de los burletes de las ventanas, en caso de existir.
Observaciones

FACHADAS
AISLAMIENTO - USO TERMICO E HIGROTERMICO
Uso del elemento
Precauciones
Debe utilizarse una calefacción seca que no aporte vapor de agua al ambiente.
Se garantizará una temperatura media mínima de 18º C (Temperatura de Confort: 20-21º C en invierno y 23-25º C en verano).
Las ventilaciones deberán ser cortas (5 minutos), cruzadas y su número estará en relación con el aporte de vapor al ambiente, es decir, más frecuentes en uartos húmedos, tales como cocinas o aseos.
La aparición de humedades superficiales en muros implica una defectuosa ventilación y un aporte de humedad excesiva al ambiente. En estos casos se otenciarán las ventilaciones.
Bajo ningún concepto se cegarán o taparán las rejillas de ventilación de las cocinas o aseos.
Ajustar la demanda térmica de cada habitación al uso, horario y sensibilidad de su usuario, sin que la temperatura media baje de 18º C.
Los aparatos para generar calor tales como estufas de gas, braseros, etc. consumen Oxígeno, vital para la salud de los ocupantes, al tiempo que cargan el mbiente de humedad, por lo que se ventilará cada media hora la habitación en la que se encuentren funcionando.
Bajando las persianas, una vez llegada la noche se logra un mayor aislamiento térmico y por lo tanto, un ahorro de energía y apertura durante el día para cceso de radiación, durante el periodo de calefacción.
Prescripciones
Debe evitarse cualquier tipo de humedad que pueda afectar al aislamiento térmico, ya que si éste se moja, pierde su efectividad.
Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación del estado de los burletes de aislamiento de las ventanas y cajoneras de persianas todos los años. Deberán ser sustituidos por otros del mismo po en el caso de rotura o falta de eficacia. Téngase en cuenta que unos burletes excesivamente estancos disminuirán la infiltración mínima de aire que requiere na vivienda
Profesional

Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Estado de los burletes de las ventanas y cajoneras, en caso de existir.
Observaciones

FACHADAS
JUNTAS DE DILATACIÓN EN FACHADAS
Uso del elemento
Precauciones
Evitar rozaduras o introducción de elementos punzantes.
Prescripciones

Prohibiciones
Debe evitarse la colocación de tapajuntas, retacados, grapas u otros elementos que impidan el libre movimiento de los bordes de la junta, o que puedan ɔmperse o afectar a dichos bordes o al material de sellado al producirse los movimientos naturales de la junta.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección: del estado del material de relleno y de sellado de la junta, comprobando su grado de elasticidad, despegue de los bordes y, en general, nvejecimiento de selladores y másticos.
Profesional
Limpieza: según el grado de exposición climática y de contaminación del ambiente. Se limpiarán los bordes de la junta y el material de sellado con aire a resión o mediante chorro de agua sola o añadiendo algo de detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los isolventes orgánicos.
Conservación y reposición: en caso de deterioro o desprendimiento de materiales de relleno y sellado se procederá a la eliminación de dichos materiales, mpieza interior de los bordes y reposición de los cordones o perfiles de relleno y de las masillas de sellado, por lo general de poliuretano o de caucho, según

rescripciones de un técnico especializado, procurando utilizar idénticos materiales que los existentes.

Calendario

Permanente:

Usuario

Vigilancia de:

Aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.

Anualmente:

Usuario

Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias.

Cada 5 años:

Personal cualificado

Estado de las juntas. Reparación y sustitución del sellado de las juntas, si fuera preciso.

Cada 10 años:

Técnico competente

Se realizará una inspección de las juntas.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO BAJO EMISIVO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.
Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre el acristalamiento, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.
El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.
Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la ıampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.
Evite que los productos de limpieza y demás materiales entren en contacto con los cantos del vidrio laminado o la unidad de vidrio aislante.
No utilice cepillos abrasivos, cuchillas ni otros objetos que puedan rayar la superficie.
Retire inmediatamente todos los materiales de construcción, como cemento, pintura, etiquetas y adhesivos.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
Para lograr los mejores resultados, limpie el vidrio mientras esté a la sombra. Evite hacerlo a la luz directa del sol o con el vidrio caliente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
Utilizar adhesivos, vinilos, láminas o elementos similares adheridos al vidrio, así como obstáculos interiores en contacto o casi en contacto con el vidrio, para vitar posibles roturas por stress térmico. (Esta prohibición no afecta a vidrios tratados térmicamente)
Evitar incorporar vidrios interiores o exteriores, tipo contraventanas o similar, a la solución adoptada en proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.
Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento on el agua o humedad estancada

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos, así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar odo resto de vidrio.
Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Rotura de vidrios.
Pérdida de estanqueidad de los perfiles y de las juntas de sellado.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS

BARANDILLAS DE VIDRIO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, piedras y hormigones.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna luna de vidrio o fragmento, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

Apoyar sobre la barandilla andamios, tablones o elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
Aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.
No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual para detectar la rotura del vidrio y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados y estado de los anclajes.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.

Profesional

Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico, así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo esto de vidrio.
Reposición de los sellados y las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Rotura de vidrios.
Deterioro de las masillas.
Fijación de los anclajes.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las masillas, reponiéndolas en caso necesario.

Observaciones

FACHADAS
DINTELES
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.
Prescripciones
Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza del dintel, deberá repararse inmediatamente.
Si el dintel resultara dañado por cualquier circunstancia deberá ser reparado inmediatamente.
Prohibiciones
Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar los dinteles.
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares a su plano.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual para detectar:
La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de los dinteles de materiales pétreos.
La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de dinteles de piezas.
Limpieza según el tipo de material y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente eutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos y disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos decuados al tipo de sustancia implicada.
Profesional
Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en dinteles pétreos.
Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en dinteles de piezas.
Observaciones

FACHADAS
FACHADAS VENTILADAS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre los elementos de la fachada de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la mpieza de la cubierta.
Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, así como de deformaciones de la estructura auxiliar, deberá repararse inmediatamente.
Se dejará constancia documental de cualquier modificación de la fachada.
Prohibiciones
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
Sujeción de elementos sobre las piezas o la estructura auxiliar, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, etc., que puedan dañar los lementos o provocar entrada o depósitos de agua.
Modificar la fachada o sus componentes sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección para comprobar el estado de la estructura auxiliar y el aplacado de fachada: tratamiento superficial; anclajes; posibles deformaciones y roturas; stanqueidad.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones ue deban efectuarse.
Profesional
Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, según los materiales de la fachada.
Piezas cerámicas: con un paño seco o agua y jabón si fuera necesario al menos dos veces al año, evitando el uso de productos o utensilios abrasivos o que uedan dañar el material.
Placas de piedra: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc., según las características de la piedra.
Perfiles y paneles de aluminio: con esponja y agua jabonosa y detergente no alcalino; o con agua y tricloroetileno, aclarando y secando mediante frotado con año, cuando la suciedad sea importante.
Perfiles y paneles de acero inoxidable: mediante agua y jabón o detergentes no clorados, en líquido o en polvo, utilizando esponjas, paños o cepillos suaves.
Perfiles y paneles de acero galvanizado: eliminando en seco el polvo, mediante aire o frotado con trapos o cepillos de cerdas suaves, y posterior lavado con gua y detergente neutro.
Perfiles y paneles de plástico: mediante agua fría, agua con adición de jabón neutro, o parafina. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, isolventes clorados o similares, acetona, éter u otros productos agresivos.
Perfiles y paneles pintados con esmaltes, pintura martelé o lacados: mediante esponjas o paños humedecidos con agua jabonosa.
En cualquier caso, se evitará la aplicación de productos ácidos o alcalinos que puedan provocar oxidación o corrosión de los perfiles y chapas o de sus lementos de soporte o fijación.
Reparación: repintado; eliminación de rayones y abolladuras; sustitución de placas o perfiles rotos o deteriorados, utilizando productos iguales a los existentes previo estudio por especialista o empresa constructora de la fachada.
Las manchas ocasionales y pintadas, se limpiarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o erosiones.
Aparición de humedades.
Exposición excesiva del aislamiento al sol en el caso de rotura de alguna pieza de la fachada.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares.
Cada 10 años:
Técnico competente
Se realizará una inspección de toda la fachada atendiendo especialmente a los anclajes, estado de la estructura auxiliar y posibles esprendimientos.
Observaciones

FACHADAS
JAMBAS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.
Prescripciones
Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la jamba, deberá repararse inmediatamente.
Si la jamba resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá ser reparada inmediatamente.
Prohibiciones

Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar las jambas.
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares a su plano.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual para detectar:
La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las jambas de materiales pétreos.
La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de jambas de piezas.
Limpieza según el tipo de material y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente eutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos y disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos decuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en jambas pétreas.
Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en jambas de piezas.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO PLANO: IMPRESOS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.
Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.
El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.
Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la ıampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas utoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad y el estado de los nclajes.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.
Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento on el agua o humedad estancada.

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos, así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar ɔdo resto de vidrio.
Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Rotura de vidrios.
Deterioro de las masillas o perfiles.
Pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO PLANO: ESPEJO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales, piedras y hormigones y, en general, cualquier elemento rígido.
Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.
Evitar el vertido sobre la fábrica, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar los productos de limpieza abrasivos o muy alcalinos. No utilice productos derivados del petróleo, como gasolina o líquido combustible.
El ácido fluorhídrico y el ácido fosfórico son corrosivos para la superficie del vidrio y no deben emplearse nunca.
Proteja la superficie de vidrio de las posibles salpicaduras de ácidos y productos de limpieza utilizados para limpiar el perfil de metal, el ladrillo o la ıampostería, así como de las salpicaduras del proceso de soldadura.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá sustituirse (no se puede reparar) inmediatamente por profesional cualificado.
Deberá limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Realice la limpieza por zonas pequeñas y examine la superficie con frecuencia para asegurarse de que no se ha producido ningún daño.
En caso de pérdida de estanqueidad, un profesional cualificado repondrá los acristalamientos rotos, la masilla elástica, masillas en bandas preformadas utoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad y el estado de los nclajes.
Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no brasivos ni alcalinos.

Mantenimiento de los canales de desagüe de la carpintería en correcto estado, para evitar el contacto directo y permanente de los bordes del acristalamiento on el agua o humedad estancada.

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos, así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar odo resto de vidrio.

Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Rotura de vidrios.

Deterioro de las masillas o perfiles.

Pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

Cada 5 años:

Personal cualificado:

Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Observaciones

FACHADAS

REJAS Y ENTRAMADOS METALICOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los golpes y roces.

Se evitarán las humedades, ya que éstas producen en la reja cambios en su volumen, forma y aspecto.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.

Se limpiarán las rejas periódicamente.

Prohibiciones

No deben utilizarse las rejas como apoyos de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas

Mantenimiento del elemento

Usuario

Periódicamente, se limpiarán las rejas.

Cada tres años, o antes si aparecieran roturas, se inspeccionará la reja, reparando los defectos que hayan aparecido, así como la pintura o protección que udiera llevar.

Cada tres años

Se revisarán los anclajes de las rejas si fueran atornillados y cada cinco en caso de ser soldados.

Se renovará la pintura de las rejas y los complementos metálicos.

Profesional

Se realizarán las reparaciones oportunas de soldadura con las protecciones adecuadas y ayudas de albañilería necesarias.

Calendario

Cada año:

Renovación de la pintura o protección de las rejas y los complementos metálicos, en ambientes agresivos.

Cada 3 años:

Renovación de la pintura o protección de las rejas y los complementos metálicos, en ambientes no agresivos.

Observaciones

FACHADAS

CORNISAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de la cubierta.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la cornisa, deberá repararse inmediatamente.

Si la cornisa resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá ser reparada inmediatamente.

Prohibiciones

Colgar elementos que produzcan empujes que puedan dañar las cornisas.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares a su plano.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual para detectar:

La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados.

La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de cornisas de piezas.

Limpieza según el tipo de material y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente eutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, ácidos y cáusticos y disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos decuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico.

Calendario

Permanentemente:

Usuario:

Vigilancia de:

Aparición de grietas, fisuras, erosiones o desconchados en cornisas.

Aparición de erosiones o pérdida de pasta de rejuntado en cornisas de piezas.

Observaciones

PARTICIONES

TABIQUERIA INTERIOR DE LADRILLO

Uso del elemento

Precauciones

Cuando sobre un tabique deban fijarse elementos de peso superior al de aparatos sanitarios, muebles de cocina, radiadores o similares, deberá hacerse un studio resistente del tabique y de la forma en que se recibirá el elemento.

Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de ntanería o calefacción.

Se evitarán las humedades producidas por fugas o condensaciones, dando solución a las causas que lo producen.

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

Prescripciones

Si fuera preciso realizar rozas sobre la tabiquería, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La roza horizontal practicada en panderetes y tabicones se hará preferentemente en las tres hiladas superiores; en caso contrario tendrán una longitud áxima de 100 centímetros.

- La roza vertical se separará de los cercos o premarcos veinte centímetros como mínimo.
- Cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre dos rozas paralelas será de 50 centímetros como mínimo.
- Se deberá tener en cuenta la influencia de la roza en lo que pudiera afectar al aislamiento térmico o acústico.

Antes de eliminar ningún tabique, se deberá consultar a un Técnico, por si sobre éste estuviera cargando algún elemento estructural del edificio, en cuyo caso o se eliminará salvo que se dé solución al apoyo necesario del elemento estructural.
Los daños producidos por fugas de agua se repararán inmediatamente.
Las piezas rotas se repondrán utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo el resto.

Prohibiciones
Eliminar tabiques sin consultar a un Técnico competente.
Colgar elementos o producir empujes que puedan dañar la tabiquería.
Empotrar o apoyar en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, y la aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional
En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que deban efectuarse.
Cuando se pretenda realizar alguna redistribución de la tabiquería se deberá consultar a un Técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes o deformaciones.
Aparición de humedades y manchas.
Anualmente:
Usuario:
En locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes, humedades o cualquier otro tipo de lesión.

Observaciones

PARTICIONES

TABIQUE PREFABRICADO DE PLACAS DE CARTÓN-YESO

Uso del elemento

Precauciones
Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de fontanería o calefacción.
No transmitir empujes sobre las particiones.
Evitar las humedades producidas por fugas o condensaciones, dando solución a las causas que lo producen.
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
En el caso de realizar reformas es aconsejable emplear el mismo tipo de material.

Prescripciones
Los daños producidos por fugas de agua se repararán inmediatamente.

Prohibiciones
Empotrar o apoyar en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
Modificar las condiciones de carga de la tabiquería o rebasar las previstas en el proyecto.
Fijar o colgar objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
Realizar rozas.
Realizar reformas sin contar con el personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional
En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que deban efectuarse.

Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes o deformaciones.
Aparición de humedades y manchas.
Anualmente:
Usuario:
En locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes, humedades o cualquier otro tipo de lesión.

Observaciones

PARTICIONES

TABIQUE CON PLACAS DE YESO

Uso del elemento

Precauciones
Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de fontanería o calefacción.
No transmitir empujes sobre las particiones.
Evitar las humedades producidas por fugas o condensaciones, dando solución a las causas que lo producen.
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
En el caso de realizar reformas es aconsejable emplear el mismo tipo de material.

Prescripciones
Los daños producidos por fugas de agua se repararán inmediatamente.

Prohibiciones
Empotrar o apoyar en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
Modificar las condiciones de carga de la tabiquería o rebasar las previstas en el proyecto.
Fijar o colgar objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
Realizar rozas.
Realizar reformas sin contar con el personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional

En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que eban efectuarse.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes o deformaciones.
Aparición de humedades y manchas.
Anualmente:
Usuario:
En locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de suras, desplomes, humedades o cualquier otro tipo de lesión.
Observaciones

PARTICIONES
TABIQUE DE MOLDEADOS DE VIDRIO CON JUNTAS DE MORTERO CON ARMADURA
Uso del elemento
Precauciones
No transmitir empujes sobre las particiones.
Evitar el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Evitar las humedades producidas por fugas o condensaciones dando solución a las causas que lo producen.
Prescripciones
Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
Si se observara alguna grieta, o la aparición de armaduras, o manchas de óxido, se comunicará inmediatamente a personal especializado para su ıantenimiento.
Los daños producidos por fugas de agua se repararán inmediatamente.
Las piezas rotas se repondrán utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.
Prohibiciones
Fijar o colgar objetos.
Aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la partición superiores a los previstos en la documentación técnica del proyecto.
La realización de perforaciones.
Realizar reformas sin contar con el personal cualificado
Mantenimiento del elemento
Usuario
Vigilar la aparición de fisuras, grietas, humedades, manchas de óxido, desprendimiento en las juntas y desplomes o cualquier otra anomalía.
Profesional
En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que eban efectuarse.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes, deformaciones, desprendimientos o manchas de óxido.
Aparición de humedades y manchas.
Anualmente:
Usuario:
En locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de suras, desplomes, humedades o cualquier otro tipo de lesión.
Observaciones

PARTICIONES
TABIQUES DE BLOQUES DE HORMIGON
Uso del elemento
Precauciones
Cuando sobre un tabique deban fijarse elementos de peso superior al de aparatos sanitarios, muebles de cocina, radiadores o similares, deberá hacerse un studio resistente del tabique y de la forma en que se recibirá el elemento.
Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de ɔntanería o calefacción.
Se evitará n las humedades producidas por fugas o condensaciones, dando solución a las causas que lo producen.
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Prescripciones
La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.
Antes de eliminar ningún tabique, se deberá consultar a un Técnico, por si sobre éste estuviera cargando algún elemento estructural del edificio, en cuyo caso o se eliminará salvo que se dé solución al apoyo necesario del elemento estructural.
Los daños producidos por fugas de agua se repararán inmediatamente.
Las piezas rotas se repondrán utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo el resto.
Prohibiciones
Eliminar tabiques sin consultar a un Técnico competente.
Colgar elementos o producir empujes que puedan dañar la tabiquería.
Empotrar o apoyar en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, y la aparición de humedades y ıanchas diversas.
Profesional
En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que eban efectuarse.
Cuando se pretenda realizar alguna redistribución de la tabiquería se deberá consultar a un Técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes o deformaciones.
Aparición de humedades y manchas.
Anualmente:
Usuario:
En locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de suras, desplomes, humedades o cualquier otro tipo de lesión.
Observaciones

PARTICIONES
CARPINTERÍA INTERIOR DE ACERO
Uso del elemento
Precauciones
Evitar el cierre violento de las hojas; manipular con prudencia los elementos de cierre.
Se evitarán las humedades.
Prescripciones

Prohibiciones
Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.
Forzar las manivelas o los mecanismos.
Emplear abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero, o se desmontarán or técnico competente para su correcto mantenimiento.
Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles; roturas; deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso. Se repintarán cuando sea ecesario para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, acudiendo en su caso a un profesional cualificado si se detecta un eterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.
Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante un paño humedecido. En carpinterías de acero inoxidable, con agua y jabón o etergente no clorado en líquido o polvo, usando una esponja, trapo o cepillo suave, y aclarando con abundante agua. En caso de manchas aisladas pueden ñadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
Profesional
Reparación: de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o rocederse a la sustitución de los elementos afectados.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra
Aparición de roturas o deterioro de pintura - Todos los años
Observaciones

PARTICIONES
PUERTAS INTERIORES DE MADERA
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán los golpes, roces y humedades.
Se evitarán las humedades, ya que estas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto.
Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.
Prescripciones
Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y situación.
Prohibiciones
Forzar las manivelas ni los mecanismos
Colgar pesos en las puertas de paso
Mojar la madera y si esta se humedece, debe secarse inmediatamente.
Utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
Utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Vigilar el ataque de hongos o insectos.
Limpieza:
Para la limpieza diaria se deberá utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa con el bjetivo de limpiar el polvo depositado.
Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera.
En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por su especialista.
La carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
Con los múltiples productos de abrillantado existentes en el mercado, debe actuarse con mucha precaución, acudir a centros especializados, seleccionar arcas de garantía y siempre antes de su aplicación general, realizar una prueba en un rincón poco visible de la compatibilidad del producto adquirido sobre la uperficie a tratar.
Profesional
Sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra, engrasando los herrajes cuando sea necesario.
Aparición de roturas o pérdida de la protección de la madera.
Comprobar ataque de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Barnizar o pintar las puertas.
Observaciones

PARTICIONES
MAMPARA DE PERFILES DE ALEACIONES LIGERAS
Uso del elemento
Precauciones
No transmitir empujes sobre las mamparas.
Disponer de una reserva de piezas de repuesto para las reparaciones.
En mamparas con elementos practicables evitar los golpes secos que puedan desajustar las hojas de las puertas, romper las cerraduras o herrajes.
Prescripciones
Los daños producidos por fugas se repararán inmediatamente
Prohibiciones
Fijar, colgar objetos o realizar perforaciones.
Realizar reformas, o desmontar las mamparas, sin contar con el personal cualificado.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Vigilar la aparición de desplomes o cualquier otra anomalía.
Limpieza con productos no agresivos, agua y jabón neutro, y que no produzca rayados en la superficie.
Profesional
Engrasar herrajes, comprobar fijaciones, ajustar tensores y pintar cuando sea necesario.
Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra en los elementos practicables, así como las fijaciones, engrasando los herrajes uando sea necesario.
Correcta fijación de los vidrios
Estado del material de protección de los perfiles.
Observaciones

PARTICIONES

MAMPARAS DE MADERA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los golpes, roces y humedades.
Se evitarán las humedades, ya que estas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto.
Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

Prescripciones

Las mamparas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y situación.

Prohibiciones

Colgar pesos, salvo que se fijen en los perfiles soportes y aún así se deberá tener en cuenta la capacidad de carga que pudieran admitir.
Mojar la madera y si esta se humedece, debe secarse inmediatamente.
Utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
Utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección:
Vigilar la aparición de desplomes o cualquier otra anomalía. Si lleva módulo practicable se apretarán los tornillos de fijación de los pernios al perfil soporte.
Vigilar el ataque de hongos o insectos.
Limpieza:
Para la limpieza diaria se deberá utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa con el bjetivo de limpiar el polvo depositado.
Cuando se requiera una limpieza con profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera.
En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por su especialista.
Las mamparas pintadas o barnizadas pueden lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
Con los múltiples productos de abrillantado existentes en el mercado, debe actuarse con mucha precaución, acudir a centros especializados, seleccionar ıarcas de garantía y siempre antes de su aplicación general, realizar una prueba en un rincón poco visible de la compatibilidad del producto adquirido sobre la uperficie a tratar.

Profesional

Sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.
Engrasar herrajes, comprobar fijaciones, ajustar tensores y pintar cuando sea necesario.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra en los elementos practicables, así como las fijaciones, engrasando los herrajes uando sea necesario.
Correcta fijación de los vidrios.
Estado del barniz o pintura.
Comprobar ataque de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc.
Cada cinco años:
Barnizar o pintar las mamparas.

Observaciones

PARTICIONES

TABIQUES DE BLOQUES DE ARCILLA

Uso del elemento

Precauciones

Cuando sobre un tabique deban fijarse elementos de peso superior al de aparatos sanitarios, muebles de cocina, radiadores o similares, deberá hacerse un studio resistente del tabique y de la forma en que se recibirá el elemento.
Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de ɔntanería o calefacción.
Se evitarán las humedades producidas por fugas o condensaciones, dando solución a las causas que lo producen.
Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Prescripciones

La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.
Antes de eliminar ningún tabique, se deberá consultar a un Técnico, por si sobre éste estuviera cargando algún elemento estructural del edificio, en cuyo caso o se eliminará salvo que se dé solución al apoyo necesario del elemento estructural.
Los daños producidos por fugas de agua se repararán inmediatamente.
Las piezas rotas se repondrán utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo el resto.

Prohibiciones

Eliminar tabiques sin consultar a un Técnico competente.
Colgar elementos o producir empujes que puedan dañar la tabiquería.
Empotrar o apoyar en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, y la aparición de humedades y ıanchas diversas.

Profesional

En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que eban efectuarse.
Cuando se pretenda realizar alguna redistribución de la tabiquería se deberá consultar a un Técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

Calendario

Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia de:
Aparición de grietas, fisuras, desplomes o deformaciones.
Aparición de humedades y manchas.
Anualmente:
Usuario:
En locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de suras, desplomes, humedades o cualquier otro tipo de lesión.

Observaciones

PARTICIONES

PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el cierre violento de las hojas de puertas.
Se manipularán con prudencia los elementos de cierre.
Se protegerá la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles, cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado o revoco.

Prescripciones
Si la propiedad procediese a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico ompetente que apruebe estas operaciones.
Deberá comunicarse a un profesional cualificado cualquier deterioro anormal del revestimiento.
Prohibiciones
Apoyar sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
Modificar la carpintería o colocar elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.
Forzar las manivelas o los mecanismos.
Colgar pesos en las puertas.
Someter las puertas a esfuerzos incontrolados.
Utilizar abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución deberá utilizarse un trapo húmedo.
Para la limpieza de manchas aisladas puede añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoniaco.
Cuando se requiera una limpieza en profundidad, deberá conocerse el tipo de protección utilizado en cada elemento.
Profesional
Sustitución y reposición de los elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Vigilancia del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra, engrasando los herrajes cuando sea necesario.
Cada año:
Personal cualificado:
Revisión del estado de los mecanismos, el líquido del freno retenedor y el estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que udieran ocasionar deficiencias en el funcionamiento.
Revisión de las holguras perimetral y central y ajuste de las mismas si es necesario.
Verificación de la inexistencia de elementos que impidan el correcto cierre de la puerta, tales como cuñas u obstáculos en el recorrido de las hojas.
Revisión de las juntas intumescentes.
Revisión y regulación del dispositivo de cierre controlado.
En puertas de dos hojas, revisión del dispositivo de coordinación del cierre de puertas y ajuste de este si es necesario.
Revisión del dispositivo de retención electromagnética, en caso de que exista.
Cada 5 años:
Personal cualificado:
Repintado de las puertas
Observaciones

PARTICIONES

PUERTAS INTERIORES DE VIDRIO

Uso del elemento

Precauciones
Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas.
Se evitarán los portazos.
Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
Se evitará el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
Prescripciones
Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
Prohibiciones
Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares a su plano.
Utilizar en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Limpiar periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
Profesional
Reposición de acristalamientos rotos
Calendario
Permanentemente:
Usuario:
Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas.
Observaciones

INSTALACIONES / FONTANERÍA

TUBERÍAS DE COBRE

Uso del elemento

Precauciones
Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar dónde se acen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de us juntas.
Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.
En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan uera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
Prescripciones
En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos ara evitar su congelación.
Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, specialmente:
Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación n más del 20% de los servicios o necesidades.
Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la ueva puesta en servicio.
Prohibiciones
Manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.
Dejar la red sin agua.
Conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.
Eliminar los aislamientos que protegen las tuberías que van empotradas en los paramentos.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.
Profesional
Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza,

evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.
Calendario
Habitualmente se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o uncionamiento deficiente.
Cada 10 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.
Observaciones

INSTALACIONES / FONTANERÍA
TUBERÍAS DE POLIETILENO
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar dónde se acen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de us juntas.
Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.
En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan uera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
Prescripciones
En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos ara evitar su congelación.
Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, specialmente:
Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación n más del 20% de los servicios o necesidades.
Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la ueva puesta en servicio.
Prohibiciones
Manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.
Dejar la red sin agua.
Conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.
Eliminar los aislamientos que protegen las tuberías que van empotradas en los paramentos.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.
Profesional
Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.
Calendario
Habitualmente se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o uncionamiento deficiente.
Cada 10 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.
Observaciones

INSTALACIONES / FONTANERÍA
TUBERÍAS DE PVC
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar dónde se acen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de us juntas.
Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.
En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan uera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
Prescripciones
En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos ara evitar su congelación.
Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, specialmente:
Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación n más del 20% de los servicios o necesidades.
Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la ueva puesta en servicio.
Prohibiciones
Manipular, modificar las redes o realizar en las tuberías cambios de materiales.
Dejar la red sin agua.
Conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.
No se deben eliminar los aislamientos que protegen las tuberías que van empotradas en los paramentos.
Mantenimiento del elemento
Usuario
En general se comprobará que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.
Profesional
Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.
Calendario
Habitualmente se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o uncionamiento deficiente.
Cada 5 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.
Observaciones

INSTALACIONES / FONTANERÍA
TUBERÍAS DE POLIPROPILENO
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar dónde se acen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de us juntas.
Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.
En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan

uera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos ara evitar su congelación.

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

Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación n más del 20% de los servicios o necesidades.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la ueva puesta en servicio.

Prohibiciones

Manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.

Dejar la red sin agua.

Conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.

Eliminar los aislamientos que protegen las tuberías que van empotradas en los paramentos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

Habitualmente se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o uncionamiento deficiente.

Cada 10 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

INSTALACIONES / FONTANERÍA

TUBERÍAS ACERO INOXIDABLE

Uso del elemento

Precauciones

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

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

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan uera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos ara evitar su congelación.

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

Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación n más del 20% de los servicios o necesidades.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la ueva puesta en servicio.

Prohibiciones

Manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.

Dejar la red sin agua.

Conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.

Eliminar los aislamientos que protegen las tuberías que van empotradas en los paramentos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

Habitualmente se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o uncionamiento deficiente.

Cada 10 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

INSTALACIONES / FONTANERÍA

TUBERÍAS DE ACERO GALVANIZADO

Uso del elemento

Precauciones

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

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

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan uera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos ara evitar su congelación.

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

Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación n más del 20% de los servicios o necesidades.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la ueva puesta en servicio.

Prohibiciones

Manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.

Dejar la red sin agua.

Conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.

Eliminar los aislamientos que protegen las tuberías que van empotradas en los paramentos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

Habitualmente se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o uncionamiento deficiente.

Cada 10 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

INSTALACIONES / FONTANERÍA

LLAVES DE CORTE

Uso del elemento

Precauciones

Siempre deben cerrarse con suavidad.

Debido a su función debe limitarse su uso a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, por tanto, mantener l cierre hermético de la red de agua.

Cerrar la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.

Cerrar las llaves de aparato o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

En las llaves, del tipo que sean, se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se orzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

Prescripciones

Nunca se deben dejar las llaves parcialmente abiertas, puesto que se producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos anitarios a los que suministra.

Prohibiciones

Manipular en el cuerpo de la llave ya que este trabajo está reservado al personal cualificado. En ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre tascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión obre la llave.

Profesional

Cambio juntas o de prensas cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

Calendario

Habitualmente se comprobará que no se producen goteos desde la llave ni aparecen manchas de humedad en torno suyo.

Una vez al año: prueba de la efectividad de la llave cerrándola con suavidad y comprobando que deja de salir agua en los sanitarios. Reapertura de la llave na vez hecho esto. Recurrir a personal cualificado en caso de observar anomalías.

Observaciones

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

INSTALACIONES / FONTANERÍA

VÁLVULAS Y DISPOSITIVOS ESPECIALES

Uso del elemento

Precauciones

Son, en general, piezas cuyo mantenimiento debe dejarse a cargo del especialista, excepto en algunos casos los filtros y los purgadores, cuando éstos son anuales.

Conviene disponer de unidades de repuesto para sustituir temporal o permanentemente las originales en caso de avería.

Prescripciones

Antes de desmontar alguno de estos elementos se deben cerrar las llaves de paso correspondientes.

Ante cualquier eventualidad, ponerse en contacto con un técnico competente.

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

Prohibiciones

Manipular una válvula si se desconoce su función o si no se está preparado para ello.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de filtros: cierre de llaves de paso para independizarlos, desmontar su cierre, extraer los depósitos que haya podido recoger, limpiar con agua bundante y volver a montar. Esta limpieza se puede hacer con un simple cepillo de uñas y agua para retirar los depósitos de partículas retenidas. Si existieran epósitos de cal, eliminarlos con un producto específico.

Apertura de purgadores manuales.

Profesional

Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos.

Sustitución de los elementos en mal estado.

Calendario

Cada 2 años: comprobación de funcionamiento y estanqueidad de las válvulas y dispositivos, con limpieza de los mismos en caso de ser necesario.

Limpieza de filtros, descalcificadores (si procede) y válvulas de retención.

Cada cinco años: limpieza de todos los dispositivos y válvulas, aislándolos mediante el cierre de las llaves de corte correspondientes.

Observaciones

El fabricante de las válvulas o dispositivos debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca y mantenimiento concreto de sus productos, y que eberá adjuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES / FONTANERÍA

CONTADORES Y BATERÍAS DE CONTADORES

Uso del elemento

Precauciones

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

Deben quedar ocultos y se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Prescripciones

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

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

Las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto ue discurren por zonas comunes del edificio

Prohibiciones

Desmontar o alterar la lectura de los mismos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

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

Profesional

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

Sustitución de los elementos en mal estado.

Comprobación del estado de la batería de contadores.

Calendario

Cada dos años: limpieza del contador, especialmente de los filtros (por la Compañía Suministradora).

Limpieza de la batería de contadores.

Observaciones

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

INSTALACIONES / FONTANERÍA

GRUPO DE PRESIÓN: BOMBA Y TANQUE DE PRESIÓN

Uso del elemento

Precauciones

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

Prescripciones

Nunca se debe dejar que la bomba trabaje en vacío.
El usuario se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.
Para la realización de la limpieza y la desinfección se utilizarán sistemas de tratamiento y productos aptos para el agua de consumo humano.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento de la instalación.
Utilizar el cuarto que aloja el grupo de presión como almacén: el espacio que circunda la bomba debe mantenerse libre de obstáculos para facilitar la entilación de la misma.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Profesional

Seguirá las instrucciones del fabricante para la lubricación del motor, tipo de aceite, recambio de juntas, etc.
Procederá al reglaje y control de los componentes del grupo de presión.

Calendario

Cada Año: revisión de mandos eléctricos, tubos, control de consumo y calentamiento del motor.
Cada Año: revisión de apertura de llaves y válvulas, no permitiendo que se bloqueen.
Limpieza de la válvula de aspiración.
Desmontaje y limpieza de la válvula de retención y filtros, si los hubiera.
Revisión del tanque de presión y el estado inyectores o membrana, si los posee.
Cada año: limpieza de la electrobomba y el regulador.
Se observará si existen corrosiones y/o fugas, y se regulará el presostato.

Observaciones

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

INSTALACIONES / FONTANERÍA

DEPÓSITO REGULADOR DEL GRUPO DE PRESION

Uso del elemento

Precauciones

Mantener el depósito protegido contra la suciedad.

Prescripciones

No se deben manipular llaves, válvulas de nivel, boyas, ni cualquier otro dispositivo, salvo circunstancias que puedan llegar a dañar la instalación, evitando que a bomba trabaje en vacío.
El usuario se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento de la instalación.
Limpiar el depósito con productos agresivos o tóxicos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección de posibles fugas en algún punto de la instalación, deficiencias en el funcionamiento de niveles o problemas en la aspiración de la bomba: en ualquier caso, contactar con técnicos cualificados.

Profesional

Limpieza del depósito.
Reglaje y control de los niveles.

Calendario

Cada 6 meses: revisión de apertura de llaves y válvulas, no permitiendo que se bloqueen.
Limpieza de la válvula de aspiración.
Cada año: limpieza del depósito acumulador.
Reglaje de niveles de apertura y cierre de válvula de llenado.

Observaciones

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

INSTALACIONES / FONTANERÍA

GRIFO LAVADORA Y FRIEGAPLATOS

Uso del elemento

Precauciones

Debido a su función debe limitarse su uso a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, por tanto, mantener l cierre hermético de la red de agua.
Siempre deben cerrarse con suavidad.
En estas llaves, se debe girar el volante sólo hasta que deje de salir agua (generalmente ¼ de vuelta); cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de siento y aparecerá un inevitable goteo.

Prescripciones

Nunca se debe dejar la llave parcialmente abierta, puesto que se produciría un descenso de presión y de caudal de agua en los electrodomésticos a los que uministra.

Prohibiciones

Cerrar estas llaves con los electrodomésticos en funcionamiento.
Manipular en el cuerpo de la llave ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
Forzar una llave, aunque se encuentre atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión obre la llave.

Profesional

Cambio juntas o de prensas cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

Calendario

Habitualmente se comprobará que no se producen goteos desde la llave ni aparecen manchas de humedad en torno suyo.
Una vez al año: prueba de la efectividad de la llave cerrándola con suavidad y comprobando que gira sin dificultad. Reapertura de la llave una vez hecho esto. ecurrir a personal cualificado en caso de observar anomalías.

Observaciones

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

INSTALACIONES / FONTANERÍA
SANITARIO DE ACERO ESMALTADO

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación requiere el cierre de las llaves de corte del aparato.
Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en el sanitario.

Prohibiciones

Desmontar el sanitario ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
Someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados.
Utilizar productos abrasivos para su limpieza

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se deberá limpiar con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño e algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.
En el caso de aparición de óxido por haberse eliminado la capa de esmalte en algún punto, esmaltar de nuevo la superficie afectada cuanto antes para evitar la xtensión del daño.

Calendario

Habitualmente se hará una comprobación visual del estado de las juntas de los desagües y de las juntas con los tabiques, para evitar fugas de agua y provocar años a terceros.
Comprobación del estado de la superficie esmaltada.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán djuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES / FONTANERÍA
SANITARIO DE PORCELANA VITRIFICADA

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación requiere el cierre de las llaves de corte del aparato.
Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan deteriorarlos.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.

Prohibiciones

Desmontar el sanitario ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
Someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en suelo.
Utilizar los inodoros para evacuar basura.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos, se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de aneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos espués de su uso.

Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.

Calendario

Cada 5 años: limpiar la cisterna del inodoro.
Habitualmente se hará una comprobación visual del estado de las juntas de los desagües y de las juntas con los tabiques, para evitar fugas de agua y provocar años a terceros.
Habitualmente se revisará el estado de los mecanismos de los inodoros y se comprobará que éstos no gotean, para proceder de inmediato a su reparación.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán djuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES / FONTANERÍA
SANITARIO DE MATERIALES SINTÉTICOS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación requiere el cierre de las llaves de corte del aparato.
La utilización de materiales abrasivos o arena pueden rayar las superficies.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar fisuras en el sanitario.

Prohibiciones

Desmontar el sanitario ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
Someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes utilizar agua clorada ligeramente o ıbón de lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre ara eliminar depósitos de cal.

Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.
En el caso de rayado de la superficie, consultar con el fabricante.

Calendario

Habitualmente se hará una comprobación visual del estado de las juntas de los desagües y de las juntas con los tabiques, para evitar fugas de agua y provocar años a terceros.
Comprobación del estado de la superficie del aparato.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán djuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES / FONTANERÍA
SANITARIO DE ACERO INOXIDABLE

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación requiere el cierre de la llave de corte del aparato.
La acción de elementos abrasivos raya la superficie de acero, perdiendo su aspecto original, por lo que se procurará evitarlos.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo y la corrección de las juntas.

Prohibiciones

Desmontar el sanitario ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se deberá limpiar con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño e algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.

Calendario

Habitualmente se hará una comprobación visual del estado de las juntas de los desagües y de las juntas con los tabiques, para evitar fugas de agua y provocar años a terceros.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán djuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES / FONTANERÍA

SANITARIO DE GRES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación requiere el cierre de las llaves de corte del aparato.
Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan deteriorarlos.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.

Prohibiciones

Desmontar los sanitarios ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Aunque el gres resiste muy bien agentes químicos agresivo, se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo referible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.

Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.

Calendario

Habitualmente se hará una comprobación visual del estado de las juntas de los desagües, para evitar fugas de agua y provocar daños a terceros.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán djuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES / FONTANERÍA

SANITARIO DE FUNDICIÓN ESMALTADA

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación requiere el cierre de las llaves de corte del aparato.
Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en el sanitario.

Prohibiciones

Desmontar el sanitario ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
Someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados.
Utilizar productos abrasivos para su limpieza.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se deberá limpiar con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño e algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.
En el caso de aparición de óxido por haberse eliminado la capa de esmalte en algún punto, esmaltar de nuevo la superficie afectada cuanto antes para evitar la xtensión del daño.

Calendario

Habitualmente comprobación visual del estado de las juntas de los desagües y de las juntas con los tabiques.
Comprobación del estado de la superficie esmaltada.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán djuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES / FONTANERÍA

BAÑERAS DE HIDROMASAJE

Uso del elemento

Precauciones

Ante cualquier eventualidad se procederá a la desconexión del sistema eléctrico y al corte de las llaves de paso de agua al sanitario.
No utilizar con materiales abrasivos y evitar en lo posible el arrastre de arenas por su superficie, que hace que se rayen.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar fisuras en el sanitario ni posibilidad de introducción de agua n el sistema eléctrico.
Revisión y examen de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento, estableciendo los puntos críticos, parámetros a medir y los rocedimientos a seguir, así como la periodicidad de cada actividad.

Prohibiciones

Desmontar el sanitario, accionar su sistema eléctrico o manipular los sistemas de seguridad, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado y puede carrear graves riesgos.
Someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados.
Utilizar productos abrasivos para su limpieza

Mantenimiento del elemento

Usuario

Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes utilizar agua clorada ligeramente o ıbón de lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre ara eliminar depósitos de cal.

Profesional

Seguir las condiciones de mantenimiento expresamente fijadas por el fabricante, ya que la garantía del equipo depende de ello.
Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.
En el caso de rayado de la superficie, consultar con el fabricante.

Calendario

Habitualmente se hará una comprobación visual del estado de las juntas de los desagües y de las juntas con los tabiques, para evitar fugas de agua y provocar años a terceros.
Comprobación del estado de la superficie del aparato.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán djuntarse a esta ficha.

INSTALACIONES / FONTANERÍA

GRIFERÍAS

Uso del elemento

Precauciones

Siempre deben cerrarse con suavidad:

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

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

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

Prescripciones

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

Prohibiciones

Manipular en el cuerpo de la grifería ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

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

En AFS y ACS: semanalmente se abrirán los grifos y duchas de instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos

Profesional

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

Calendario

Cada año: introducir el filtro aireador en un producto descalcificador o en su defecto, introducirlo en vinagre durante al menos una hora procurando no afectar a a grifería.

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

Observaciones

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

INSTALACIONES / FONTANERÍA

FLUXORES

Uso del elemento

Precauciones

El accionamiento de los fluxores debe hacerse con suavidad.

Prescripciones

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

Prohibiciones

Manipular en el cuerpo de la grifería ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

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

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

Profesional

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

Limpieza del mecanismo.

Calendario

En caso de funcionamiento deficiente desmontar el cuerpo del fluxor, revisar y sustituir las juntas y proceder a la limpieza del mecanismo, extrayendo de su nterior los depósitos sólidos que se puedan haber producido.

Observaciones

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

INSTALACIONES / FONTANERÍA

TUBERÍAS DE PLOMO

Uso del elemento

Precauciones

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

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

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan uera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Habrá de verificarse que la calidad del agua de consumo humano se mantiene dentro de los valores que establece el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos ara evitar su congelación.

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

Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación n más del 20% de los servicios o necesidades.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la ueva puesta en servicio.

Prohibiciones

Manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.

Dejar la red sin agua.

Conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.

Eliminar los aislamientos que protegen las tuberías que van empotradas en los paramentos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de estas en caso de ser necesario.

Calendario

Habitualmente se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o ncionamiento deficiente.

Cada 10 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

INSTALACIONES / FONTANERÍA

TUBERÍAS DE ALUMINIO

Uso del elemento

Precauciones

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

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

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan uera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Habrá de verificarse que la calidad del agua de consumo humano se mantiene dentro de los valores que establece el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos ara evitar su congelación.

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

Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación n más del 20% de los servicios o necesidades.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la ueva puesta en servicio.

Prohibiciones

Manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.

Dejar la red sin agua.

Conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.

Eliminar los aislamientos que protegen las tuberías que van empotradas en los paramentos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

Habitualmente se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o uncionamiento deficiente.

Cada 10 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

COLECTORES SUSPENDIDOS O ENTERRADOS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

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

Prescripciones

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

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

Prohibiciones

Modificar o ampliar o sustituir las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.

No se sustituirán elementos dañados sin consultar con Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de lementos

Profesional

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

Calendario

Habitualmente inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.

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

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

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

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

ARQUETAS

Uso del elemento

Precauciones

Algunas arquetas no están preparadas para el tráfico de vehículos. Consultar a un profesional en caso de que sea preciso circular sobre ellas o depositar esos encima. De ser necesario, se procederá a la sustitución de la tapa o a protegerlas con una chapa de acero o algún elemento similar.

Prescripciones

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

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

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

Prohibiciones

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Profesional

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

Calendario

Habitualmente se revisarán exteriormente para comprobar que no existen fugas o malos olores para proceder de inmediato a su reparación.
Cada año: revisión de todo tipo de arquetas, con inspección de juntas y registros cuando los lleven, y limpieza de las arquetas separadoras de grasas.
Cada año: limpieza de las arquetas sumidero.
Cada 10 años: se procederá a su limpieza a pie de bajante y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse o antes si se aprecian malos olores.

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

DESAGÜES

Uso del elemento

Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo materias sólidas u objetos extraños...
Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos agresivos, por lo que se deben llevar a establecimientos especializados en su ecogida o diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y osterior reparación.
Las obras de sustitución de aparatos sanitarios deben ser realizadas por especialistas manipulando adecuadamente los desagües, sin forzar las conducciones i las conexiones con bajantes.
La limpieza de los elementos exteriores de los desagües se realizará con productos no agresivos ni abrasivos. Los restos de cal se eliminarán con productos specíficos.

Prohibiciones

Limpiar o desatascar desagües con productos agresivos, o la introducción de elementos punzantes que puedan dañarlos.
Forzar los cierres automáticos o los mecanismos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se revisarán y desatascarán los desagües cuando se observe una disminución importante del caudal de evacuación o cuando existan obstrucciones.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la modificación e las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

Habitualmente se revisará visualmente el estado de las juntas y la aparición de fugas que denoten algún tipo de desperfecto en la red para su reparación ınmediata.
Se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

SIFONES Y BOTES SIFÓNICOS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el vertido de aguas conteniendo detergentes no biodegradables, aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas, que deterioren estos dispositivos mermen su efectividad.

Prescripciones

Se vigilará la existencia de agua permanentemente en estos dispositivos para evitar gases y olores de las redes de saneamiento.
Se procederá a la reparación de fugas en sifones y botes sifónicos, una vez que se detecten anomalías: goteo, juntas que rezuman, manchas en las juntas, tc.
Las obras de sustitución de dispositivos deben ser realizadas por especialistas manipulando adecuadamente los desagües, sin forzar las conducciones ni las onexiones con bajantes.
La limpieza de los elementos exteriores de los sifones se realizará con productos no agresivos ni abrasivos.

Prohibiciones

Limpiar o desatascar desagües con productos agresivos, o la introducción de elementos punzantes que puedan dañarlos.
En el caso de sustitución de pavimentos ocultar los registros de los botes sifónicos o impedir su correcta apertura.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se revisarán los sifones o botes sifónicos cuando se observe una disminución importante del caudal de evacuación o cuando existan obstrucciones. Dejar orrer agua caliente por los desagües de los fregaderos facilita la disolución de las grasas adheridas y la limpieza de sus sifones.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las juntas, así como de la sustitución del sifón en caso de ser ecesario.

Calendario

Habitualmente se comprobará el estado de las juntas o la existencia de fugas, para proceder de inmediato a la reparación de los desperfectos que puedan bservarse.
Cada año: se limpiarán los botes sifónicos, eliminando de su fondo las arenas o elementos que hayan podido depositarse.

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

SUMIDEROS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán las cargas puntuales directas sobre la tapa.
Cuando se limpie una azotea transitable y exista sobre la misma arena o cuerpos que puedan pasar por la rejilla, se desmontará la tapa y se evitará el depósito e arenas en el sifón.
No se arrojarán, ni desmontando la tapa: papeles, hojas, cuerdas, piedras, o cualquier otro material que pueda producir atranques en el saneamiento.

Prescripciones

Si se observara que el agua deja de correr, se procederá a su inmediata limpieza.
Si se observara alguna mancha de humedad por la zona inferior, se procederá a su reparación inmediatamente.

Prohibiciones

Desmontar de manera permanente las tapas de los sumideros.
Arrojar colillas de cigarros, tierra, etc.
Colocar sobre, o en las proximidades del sumidero, cualquier elemento que dificulte la evacuación de las aguas.
Usar el sumidero como vertedero de limpieza.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Periódicamente se procederá a desmontar y limpiar el sumidero, periodo de tiempo que variará en función del emplazamiento y riesgo de atranque; así en onas de uso público, o en zonas de macetas, etc., la limpieza deberá efectuarse todos los meses, y en todo caso siempre se deberá comprobar su correcto ıncionamiento antes del invierno, y al final de la primavera cuando pueden empezar las tormentas de verano.
Cada año:
Comprobar que no estén atrancados los rebosaderos.

Profesional

Cada cinco años:
Comprobación del entronque de la lámina impermeable con el sumidero, y de su estanquidad.
Cada diez años:

Comprobación de las características aparentes del material del sumidero: cuarteos, grietas, pérdidas de elasticidad.

Calendario

Se limpiarán:

Cada año, los sumideros de cubiertas transitables y de las no transitables.

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

SUMIDERO SIFÓNICO

Uso del elemento

Precauciones

Algunos sumideros no están preparados para el tráfico de vehículos: cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos ncima. De ser necesario, protegerlos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar o sustituirlo por otro más resistente.

Prescripciones

En el caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán sus tapas y se dejarán completamente practicables.

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

Se deberán mantener permanentemente con agua, para evitar el paso de olores de la red de saneamiento.

Prohibiciones

Cegar sus tapas, modificar o ampliar las condiciones de uso del sumidero sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se limpiarán las calderetas de los sumideros.

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los sumideros y realizará periódicamente su cebado con agua.

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

Profesional

Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro del sumidero, así como de la modificación de los mismos en caso e ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Habitualmente se comprobará su estado, la existencia de olores o fugas, para proceder de inmediato a la reparación de los desperfectos que puedan bservarse.

Cada año: limpieza de la caldereta, con reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES

Uso del elemento

Precauciones

No utilizar la red de saneamiento como basurero, evitando tirar residuos sólidos, abrasivos o de difícil disolución que puedan provocar el atascamiento de la ɐd.

Prescripciones

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

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

Prohibiciones

Modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.

No se sustituirán elementos dañados sin consultar con Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de lementos.

Profesional

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

Calendario

Habitualmente comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de humedades para en su caso, proceder a su reparación

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

Observaciones

Se dejará constancia documental en el Libro del Edificio con las modificaciones realizadas, en caso de haber realizado obras después de haber recibido la ivienda.

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

TUBERÍA VENTILACIÓN BAJANTE

Uso del elemento

Precauciones

Puesto que se trata de tuberías habitualmente ocultas, no requieren ningún tipo de precaución especial, salvo mantener libre de obstáculos su salida al xterior.

Cuando se encuentra realizadas en PVC evitar el contacto con disolventes.

Prescripciones

Cualquier modificación que se requiera en su trazado, debe contar con el asesoramiento de un Técnico Competente.

Prohibiciones

Cegar la salida al exterior.

No se sustituirán elementos dañados sin consultar con Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observar si el cierre hidráulico de los sifones desaparece; en ese caso puede deberse a una anomalía de la red de ventilación.

Observar la posible aparición de olores en los locales que atraviesan estas tuberías.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías (malos olores en locales, descarga de sifones, ruidos…)

La modificación de su trazado requiere la consulta con un Técnico Competente.

Calendario

La reparación será inmediata a la aparición de anomalías.

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

FOSA SÉPTICA

Uso del elemento

Precauciones

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

Prescripciones

Por ser un depósito subterráneo, estará protegido exteriormente con tapas registrables suficientemente resistentes para soportar el paso de personas, o en su aso vehículos. Su instalación es imprescindible para el vertido al terreno, en el caso de no existir red general de vertido.

Prohibiciones

Verter en fregaderos, lavabos e inodoros materiales contaminantes, de difícil degradación o tóxicos, como aceites minerales o plásticos, ya que las aguas esiduales de dichos aparatos son conducidas para ser depuradas a la fosa séptica y pueden contaminar el terreno.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Profesional

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

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

La misma limpieza y posible reparación se debe extender a la arqueta o pozo de registro inmediato a la fosa.

Calendario

Por el usuario:

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

Por el personal cualificado:

Una vez al año la empresa competente deberá realizar la revisión, limpieza, trabajos preventivos y de reparación, etc.

Observaciones

INSTALACIONES / SANEAMIENTO

POZO FILTRANTE Y ZANJAS FILTRANTES

Uso del elemento

Precauciones

Para evitar que las raíces cieguen tubos y ladrillos el usuario debe evitar la plantación de árboles en las proximidades del pozo ni de las zanjas, sobre todo de quellas especies que tengan un desarrollo de raíces superficial como el sauce, por ejemplo.

Prescripciones

Prohibiciones

Verter en fregaderos, lavabos e inodoros de materiales contaminantes, de difícil degradación o tóxicos, como aceites minerales o plásticos, ya que las aguas esiduales de dichos aparatos son conducidas por medio del pozo o las zanjas al terreno y pueden contaminarlo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Ninguna acción especial salvo la de detectar problemas en su saneamiento que puedan dar síntomas visibles en pozos o zanjas, de los que se derivarían amadas al personal cualificado antes de que el problema se agudice.

Profesional

Una empresa especializada será la encargada de su revisión.

En el caso de pozos habrá que inspeccionar su interior con el vaciado del agua o lodos que se pudieran encontrar, limpiando con agua a presión fondo y aredes para devolver la permeabilidad perdida.

En el caso de zanjas habrá que realizar unas calicatas para ver el estado de colmatación de la arena que en casos extremos deberá ser sustituida.

Calendario

Por el personal cualificado:

Tanto la zanja filtrante como en su caso el pozo filtrante será objeto de revisión con las operaciones anteriores en un período no superior a los dos años.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD)

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Por ser el cuadro situado en el acceso de cada vivienda o local, destinado a proteger al usuario y a la instalación de contactos indirectos y sobreintensidades, ebe estar situada en lugar protegido y alejada de cualquier fuente de humedad. Al contener el interruptor diferencial y los magnetotérmicos en igual número al e circuitos de las líneas distribución de iluminación y de fuerza, por seguridad se debe mantener en ambiente seco.

Prohibiciones

Tocar el cuadro o accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si el origen es por la conexión de lgún aparato en malas condiciones hay que desenchufarlo. Si a pesar de la desconexión, no se puede poner el diferencial en la posición de contacto, porque uelve a saltar, se debe avisar al profesional cualificado.

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

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

Los interruptores diferenciales tienen un mantenimiento a cargo del usuario, apretando el botón de prueba o test y comprobar que salta.

Profesional

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

Calendario

Ante cualquier anomalía aviso inmediato a instalador autorizado.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento, pulsando el botón contiguo situado en el módulo del Cuadro general de distribución. Si no se ispara es que está averiado y en consecuencia no está protegida la instalación contra sobrecargas, cortocircuitos o derivaciones.

Cuando la instalación eléctrica de una vivienda no va a ser utilizada es conveniente accionar el interruptor para la desconexión total de la línea general de uministro.

Prohibiciones

Suprimir o puentear este mecanismo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Procedimiento:

- Acción manual sobre el pulsador de prueba que incluye el propio interruptor automático diferencial.
- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Profesional

La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, ue es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado.

Calendario

Cada dos meses como máximo el propio usuario debe comprobar el correcto funcionamiento del pulsador de prueba o test del Interruptor Diferencial, ya que a en ello la integridad de los usuarios de la instalación.

Observaciones

Debe exhibir el marcado CE europeo.

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Uso del elemento

Precauciones

El ICP es un interruptor magnetotérmico instalado por la Compañía eléctrica suministradora para controlar la potencia contratada. Este mecanismo está recintado, así que si se observa alguna manipulación se debe avisar a la Compañía suministradora porque en caso de cortocircuito también es una protección.

Prescripciones

Prohibiciones

Manipular los precintos de la caja que lo alberga y el interruptor de su interior.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando se ha producido una desconexión automática por exceso de potencia conectada, se debe actuar de la siguiente manera:

- Desconectar aquel o aquellos receptores eléctricos que produjeron el exceso de potencia.
- Dejar pasar algunos segundos antes de intentar una nueva conexión ya que su respuesta térmica al exceso le impide volver a la posición original on del parato hasta que se haya disipado su calor interno.
- Si el ICP no vuelve a su posición de contacto ó la desconexión se produce con menor potencia o se observa cualquier anomalía, se debe avisar a la ompañía eléctrica suministradora para que realice la revisión pertinente.

La limpieza exterior del ICP y su caja sólo puede realizarse con una bayeta seca.

Profesional

Cualquier manipulación interna debe ser realizada por el personal de la Cía.

Calendario

Si no se produce ninguna anomalía, la revisión se realizará según calendario de la Compañía suministradora.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Por estar situados en el Cuadro general de distribución y proteger de sobrecargas o cortocircuitos, se debe comprobar su correcto funcionamiento, ya que se tilizan para la conexión o desconexión de una determinada línea de suministro.

Prohibiciones

Suprimir este mecanismo de seguridad.

Aumentar unilateralmente su intensidad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico se debe actuar de la siguiente manera:

- Desenchufar el receptor eléctrico que produjo la avería, o desconectar el correspondiente interruptor.
- Activar el magnetotérmico que ha saltado para recuperar el suministro habitual.
- Llevar a revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema y se controlar que su potencia es menor que la soporta el magnetotérmico.

Profesional

Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando el magnetotémico no vuelve a la posición de contacto, se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel ue está en posesión del título de instalador electricista autorizado. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección ebe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La revisión del estado de los interruptores magnetotérmicos deberá ser realizada por personal cualificado cuando se observe cualquier anomalía.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CIRCUITOS INTERIORES

Uso del elemento

Precauciones

Antes de realizar un taladro en un paramento, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría una escarga eléctrica.

Prescripciones

Prohibiciones

Permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante alargaderas sujetas en la pared o tiradas sobre el suelo.

Manipular los cables de los circuitos o las cajas de derivación.

Suspender del cableado las lámparas correspondientes a su punto de luz.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observará el buen funcionamiento de la instalación y sus prestaciones. Ante cualquier anomalía deberá llamar a un instalador autorizado.

Si se prevé conectar aparatos con un consumo mayor que la potencia de la contratada, deberá llamar al instalador para que realizar una instalación acorde con ›s electrodomésticos

Profesional

Todos los temas de cableado, rigidez dieléctrica, etc. son exclusivos de la empresa autorizada.

Cambio del cableado por otro de la sección correspondiente al consumo.

Calendario

Por el profesional:

Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.

Observaciones

Son los circuitos que distribuyen la corriente eléctrica desde el cuadro de distribución y protección hasta los puntos de consumo. Los colores del cableado son egro, marrón o gris para las fases activas, azul para el neutro y amarillo/verde para la toma de tierra.

Rigidez dieléctrica: se aplica al cuerpo mal conductor a través del cual se ejerce la inducción eléctrica.

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

APARATOS RECEPTORES Y CLAVIJAS

Uso del elemento

Precauciones

Hay que procurar que cuando se enchufe un receptor no queden los cables por el suelo y mucho menos presionados por el mobiliario o cualquier otro lemento.

Prescripciones

Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se onecte a través de ella quede protegido y por ende se proteja la integridad del usuario.

Prohibiciones

Enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías ue pueden llegar a ser muy graves. Forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

Conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones salvo que incorporen sus protecciones específicas. Tocar las clavijas y sus receptores eléctricos con las ıanos mojadas o húmedas.

Manipular los hilos de los cables o conectar aparatos que no posean la clavija correspondiente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.

Para desconectar un aparato se debe tirar de la clavija no del cable.

La limpieza debe ser superficial siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.

Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y el enchufe si también estuviera afectado).

Los aparatos eléctricos se limpiarán desconectados y no se utilizarán hasta que estén completamente secos, alejados de zonas próximas al agua y con las ıanos secas. No se aproximarán los cables a elementos calientes que puedan derretirlos.

Profesional

Todo trabajo que implique manipulación interna de las clavijas debería ser realizado por personal cualificado.

Calendario

Habitualmente se sustituirán los enchufes y clavijas en los que se observen anomalías

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

MECANISMOS INTERIORES

Uso del elemento

Precauciones

No provoque manipulaciones bruscas o defectuosas de los interruptores.

Cerciorarse de que el cableado de la instalación tiene suficiente sección nominal (grosor de cable) para conectar aparatos con elevado consumo de watios.

La colocación de regletas multi-enchufes (ladrones en serie), puede provocar un incendio o un cortocircuito por calentamiento del cableado.

Prescripciones

Conocer el grado de electrificación instalado en la vivienda. Enchufando una serie de aparatos con un consumo mayor de watios que los contratados, hará que alte el limitador de potencia instalado por la compañía suministradora. El diferencial saltará por defecto de derivación a tierra, o por cortocircuito.

Prohibiciones

Encender, apagar o pulsar repetidamente los mecanismos, porque además de fatigarlos prematuramente, puede causar anomalías en el receptor al que limenta.

Manipular o retirar los mecanismos de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional

Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

Profesional

Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de interruptores, las lámparas de los visores, el cuerpo el mecanismo, o revisión de sus contactos y conexiones, etc., debe ser realizado por instalador autorizado

Calendario

Por el Usuario:

Habitualmente limpieza exterior del mecanismo.

Por el profesional:

Será el encargado de la sustitución de los mecanismos averiados.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

LUMINARIAS FLUORESCENTES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

No es conveniente multiplicar los encendidos y apagados sin causa justificada puesto que puede mermar la vida de la luminaria.

Prescripciones

Según el tipo de actividad a iluminar se debe utilizar el tipo de tubo más idóneo en cuanto al rendimiento energético (eficacia luminosa), la reproducción romática (índice de rendimiento de color) y tonalidad de la luz (temperatura de color) se refiere.

Las lámparas tendrán anclajes al techo, independiente del cableado del punto de luz.

Prohibiciones

Utilizar luminarias fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %. en locales con uso continuado de personas.

Suspender las lámparas de los cables correspondientes a su punto de luz.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o del circuito completo al que ertenezca.

Las señales de que ha consumido su vida útil son ennegrecimiento de los extremos del tubo, que se enciende con dificultad o parpadee. Entonces ya ha abido una la pérdida de flujo luminoso superior al 30 % y hay que proceder a su sustitución.
La limpieza se realizará con un trapo seco, siempre con la desconexión completa del circuito y con la precaución de que no penetre cualquier líquido en el asquillo de la lámpara. Cuando el tubo no está viejo y sin embargo no mantiene el arranque, se puede sustituir el cebador si el equipo de encendido es onvencional.

Profesional

Cualquier avería que no esté en apartado anterior deberá ser subsanada por personal especializado. Estas averías pueden ser el cambio de reactancia o alasto, el cambio del condensador, la reparación o sustitución de balastos electrónicos y en general cualquier otra que implique el acceso a las partes protegidas e la luminaria.

Calendario

Por el usuario:
La limpieza de la lámpara se realizará en función de la suciedad del ambiente.
Deberá sustituir la luminaria en función de la vida útil que especifique el fabricante, generalmente cada año y medio / dos años, esto dependerá del número de ncendidos.
Por el personal cualificado:
Realizará todos los cambios concernientes al conexionado de la red.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

LUMINARIAS INCANDESCENTES

Uso del elemento

Precauciones

Por peligro de quemadura no se debe tocar la bombilla de una lámpara encendida.
No es conveniente multiplicar los encendidos y apagados sin causa justificada puesto que puede mermar la vida de la luminaria.
Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Prohibiciones

Colocar objetos sobre la luminaria.
Suspender las lámparas de los cables correspondientes a su punto de luz.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o del circuito completo al que ertenezca.
Cuando se funde una luminaria incandescente, alrededor de las 1.000 horas de funcionamiento, no hay más que sustituirla por otra de las mismas aracterísticas por simple rosca de su casquillo.
La limpieza de la bombilla se realizará desenroscándola del soporte, con un trapo seco, siempre con la desconexión completa del circuito y con la precaución e que no penetre cualquier líquido en el casquillo de la lámpara.

Profesional

No existe mayor mantenimiento que el descrito para el usuario por lo que no existe ninguna operación exclusiva para el profesional, salvo que el acceso a la ámpara comporte dificultades añadidas por la complejidad de la luminaria.

Calendario

Por el usuario:
Limpieza de la lámpara, en función de la suciedad del ambiente, se realizará al menos una vez cada 6 meses. La sustitución de la lámpara se realizará en unción de la vida útil de la misma y de lo que el fabricante especifique en horas.
Por el personal cualificado:
Realizará todos los cambios concernientes al conexionado de la red.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

LUMINARIAS DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION

Uso del elemento

Precauciones

Cuando se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no e descarguen sus baterías. En los sistemas con telemando común a varias luminarias, se evitaría la descarga pulsando el mencionado telemando que estaría situado en el cuadro general de distribución.

Prescripciones

Se debe comprobar con un corte de suministro desde el cuadro general, que las luminarias o equipos autónomos de emergencia proporcionan utomáticamente la iluminación mínima de seguridad.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza exterior de las luminarias con una bayeta seca (o ligeramente húmeda con la desconexión previa de la corriente eléctrica).
Si el fabricante lo prevé por la simplicidad de su diseño, el usuario podría sustituir las lámparas cuando éstas fundan o se agoten.
En cualquier caso toda anomalía en el correcto funcionamiento debe ser objeto de llamada al instalador.

Profesional

La limpieza interior, la posible sustitución de lámparas o de las baterías, o la reparación de sus circuitos deben ser realizadas por personal cualificado.

Calendario

Por el Usuario:
Habitualmente limpieza exterior de la lámpara.
Por el profesional:
La revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar, se realizará al menos una vez cada 3 años.

Observaciones

Generalmente las luces de emergencia disponen de señalización indicando el recorrido de evacuación del edificio

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

LUMINARIAS HALOGENAS

Uso del elemento

Precauciones

Por peligro de quemadura no se debe tocar bajo ningún concepto la ampolla de una lámpara encendida o que no lleve un tiempo apagada.
No es conveniente multiplicar los encendidos y apagados sin causa justificada puesto que puede mermar la vida de la lámpara.
Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Prohibiciones

Tocar con los dedos la bombilla, aunque esté fría, porque puede dañar su estructura de cuarzo, salvo que tenga un formato con doble envoltura exterior de idrio normal.
Colocar algún objeto sobre la lámpara.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito ompleto al que pertenezca.
Cuando funde una lámpara de este tipo, alrededor de las 2.000 o 3.000 horas de funcionamiento según modelos, no hay más que sustituirla por otra de las ismas características.
La operación de limpieza de su ampolla debe realizarse con un trapo seco sin la menor partícula de grasa y siempre con la desconexión completa del circuito l que pertenezca.

Profesional
No existe mayor mantenimiento que el descrito para el usuario por lo que no existe ninguna operación exclusiva para el profesional, salvo que el acceso a la ámpara comporte dificultades añadidas por la complejidad de la luminaria.

Calendario
En casos de ambientes polvorientos, se aumentará la frecuencia de la limpieza exterior de la lámpara.
En luminarias abiertas, se tendrá especial cuidado de no tocar con las manos y se limpiarán con guantes y con alcohol.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

PUESTA A TIERRA

Uso del elemento

Precauciones
No se prevén.

Prescripciones
Por seguridad es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente

Prohibiciones
Interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra. El color del cable de toma de tierra es amarillo y verde.

Mantenimiento del elemento

Usuario
El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno y siempre ue la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de ersonal cualificado.

Profesional
Debe medirse la resistencia de tierra con un medidor de tierra, también llamado telurómetro. La medida debe ser realizada por personal cualificado, que es quel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe ontactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario
La operación de la medida de la resistencia de tierra debe realizarse por personal cualificado contratado para tal fin por el presidente de la Comunidad de ropietarios cada 5 años. en los meses de verano para que coincida con la época más seca.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

FUSIBLE

Uso del elemento

Precauciones
Cualquier manipulación debe hacerse sin tensión.

Prescripciones
Por ser un elemento de un único uso, se debe comprobar su correcto estado.

Prohibiciones
Suprimir en caso de que no exista otro sistema de seguridad.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Cuando por sobreintensidad o cortocircuito se funda el fusible, se debe actuar de la siguiente manera:
- Desenchufar el receptor eléctrico que produjo la avería, o desconectar el correspondiente interruptor.
- Sustituir el fusible fundido para recuperar el suministro habitual.
- Llevar a revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema

Profesional
Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando frente a la sustitución vuelve a producirse la fusión, se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel ue está en posesión del título de instalador electricista autorizado. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección ebe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario
La revisión del estado de los fusibles deberá ser realizada por personal cualificado cuando se observe cualquier anomalía.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CONTADOR

Uso del elemento

Precauciones
El contador es un elemento instalado por la compañía eléctrica suministradora para controlar el consumo. Este mecanismo esta precintado, así que si se bserva alguna manipulación se debe avisar a la Compañía suministradora.

Prescripciones
La envolvente del cuadro de contadores ha de ser de material aislante. En caso de duda, consultar a la Compañía suministradora.

Prohibiciones
Manipular el elemento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional
Cualquier manipulación interna debe realizarse por el personal de la Compañía suministrador.

Calendario
Si no se produce ninguna anomalía, la revisión se realizará según calendario de la Compañía suministradora.

Observaciones

INSTALACIONES / ELECTRICIDAD

CAJAS DE REGISTRO Y DERIVACIÓN

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones
Hay que comprobar que no hay cables sueltos y que siguen correctamente ejecutadas las conexiones entre los circuitos interiores.

Prohibiciones
Manipular o realizar otras acometidas exteriores a las previstas por el instalador.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cada cierto tiempo se deben abrir para comprobar que los cables están bien conexionados a las regletas y que no existen indicios de chisporroteo o quemado

Profesional

Calendario

Por el usuario:

Cada cierto tiempo debería realizarse una inspección ocular por si se detecta algún defecto. No obstante ante cualquier anomalía el usuario debe dar aviso al ıstalador competente.

Por el personal cualificado:

Se debe proceder a una revisión de todo el sistema eléctrico y a su conexionado, con atención a todo lo que implique riesgo de incendio. También debe revisar ›s tornillos de las bornas.

Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION

ANTENAS DE TV Y RADIO. EQUIPO DE CAPTACIÓN TERRESTRE Y SATELITE

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los impactos mecánicos, así como el contacto con materiales agresivos, humedad y suciedad.

Prescripciones

Se debe comprobar el buen estado de las antenas, el mástil, la torre y los vientos de los tensores, así como las antenas parabólicas con sus conversores y oportes.

Prohibiciones

Subirse a las torres y mástiles o manipular cualquier elemento del equipo de captación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Si desde la propia vivienda se detectan anomalías en la recepción de los canales disponibles, se llamará instalador autorizado.

Si las condiciones meteorológicas han sido adversas, desde la azotea u otros puntos del edificio que no entrañen peligro para el usuario, se deben hacer ıspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación: corrosión de la torre y el mástil, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento arcial de antenas, goteras en la base de la torre, etc.

Profesional

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

Calendario

Por el usuario:

Ante cualquier anomalía el usuario debe dar aviso al instalador competente.

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

Cada año deberá realizar una inspección ocular del sistema de captación por si se detecta algún defecto.

Por el personal cualificado:

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

Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION

EQUIPO DE CABECERA Y RED DE DISTRIBUCION INTERIOR

Uso del elemento

Precauciones

La conexión a la toma de señal para radio, televisión, o en su caso el receptor de satélite, debe realizarse exclusivamente con los mecanismos normalizados propiados.

Prescripciones

Se mantendrá la instalación alejada de cualquier fuente de humedad.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento del equipo de cabecera, o de las redes de distribución interior.

Ampliar el número de tomas de señal sin un recálculo de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

En instalaciones colectivas:

Mantener limpios y despejados los recintos de instalación de registro de telecomunicación superior e inferior donde se ubican los amplificadores, los registros ecundarios y los patinejos verticales de distribución sin que se puedan utilizar para otros usos diferentes.

En instalaciones colectivas e individuales:

Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado las tomas de señal.

Profesional

Comprobación y ajuste de la sintonía de los receptores de satélite; medición y ajuste del nivel de señal a la salida del equipo de cabecera; medición de señal n las tomas del usuario.

Calendario

Por el usuario:

Habitualmente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

Por el personal cualificado:

Una vez al año con motivo de la revisión general deberá comprobar los niveles de señal a la salida del equipo de cabecera y en las tomas de usuario orrespondientes, amplificadores de los canales terrestres, los receptores y moduladores de satélite (o amplificador de frecuencia intermedia), el cableado de istribución y la toma de señal, los recintos de instalación de registro de telecomunicación superior e inferior, los registros secundarios, de los patinejos verticales e distribución y de la arqueta de entrada de la canalización externa.

En edificios de más de 30 años de antigüedad, es de obligado cumplimiento realizar la ITE, Inspección Técnica del Edificio y de las instalaciones de elecomunicación, reconocimiento que se debe pasar cada diez años.

Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION

TELEFONIA

Uso del elemento

Precauciones

La conexión debe realizarse exclusivamente con los elementos normalizados apropiados.

Prescripciones

Se mantendrán en buen estado las redes de cableado con sus registros, los puntos de terminación de la red y los mecanismos de conexión del usuario.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento de la instalación, sea de la distribución exterior o del interior de la vivienda.

Conectar teléfonos, fax o modem que no posean su etiqueta de homologación.

Ampliar la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

Mantenimiento del elemento

Usuario
En instalaciones colectivas:
Mantener limpio y despejado el armario o recinto o de instalaciones de telefonía donde se ubica el registro principal, sin que pueda albergar otros usos. lantener limpios los patinilllos previstos para las telecomunicaciones sin que se puedan utilizar para otros usos diferentes.
En instalaciones colectivas e individuales:
Comprobar la buena comunicación con los interlocutores y procurar el buen estado de recepción de las emisoras, canales disponibles y de las tomas de señal.
Profesional
Reparación completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto de la misma.
Calendario
Por el usuario:
Habitualmente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.
Por el personal cualificado:
Se deberá realizar una revisión general cada cinco años de la instalación con las reparaciones pertinentes, tanto las redes comunes que dependan del perador de telefonía como la red interior por parte de una empresa autorizada.
En edificios de más de 30 años de antigüedad, es de obligado cumplimiento realizar la ITE, Inspección Técnica del Edificio y de las instalaciones de elecomunicación, reconocimiento que se debe pasar cada diez años.
Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION
VIDEO EN CIRCUITO CERRADO
Uso del elemento
Precauciones
El usuario debe conocer de antemano las condiciones del fabricante para su uso correcto.
Prescripciones
Se mantendrán en buen estado las cámaras, el cableado de distribución y el gestor centralizado con los monitores, alejados de cualquier fuente de humedad.
Prohibiciones
Manipular cualquier elemento de la instalación por parte del usuario.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Limpieza exterior de las cámaras, monitores y central de gestión con productos no abrasivos o disolventes que pongan en peligro la integridad de los ıateriales. Ante cualquier problema de funcionamiento se debe dar aviso a la empresa cualificada.
Profesional
Revisión completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto de la misma.
Entre sus trabajos estaría la revisión del estado de los soportes de las cámaras y de todo el materiales de la instalación. Los ajustes de los monitores y ámaras se realizarán de acuerdo a la documentación del fabricante.
Calendario
Por el usuario:
Habitualmente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del servicio.
Por el personal cualificado:
Una vez al año la empresa instaladora deberá comprobar la instalación, realizando los ajustes y reparaciones pertinentes.
Observaciones

INSTALACIONES / TELECOMUNICACION
PORTERO Y VIDEOPORTERO ELECTRONICOS
Uso del elemento
Precauciones
Hay que tener en cuenta que cuando se llama a varios vecinos a la vez, sólo se establece comunicación con el último pulsado.
Prescripciones
La terminal del usuario debe estar en estado de reposo para poder recibir una llamada.
Prohibiciones
Manipular cualquier elemento de la instalación o ampliar el número de terminales de usuario.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Limpieza exterior de la placa y terminales interiores con productos no abrasivos. Ante cualquier problema de funcionamiento se debe dar aviso a la empresa ualificada.
Profesional
Revisión completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto de 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 nfoque, la limpieza del objetivo, la limpieza del vidrio de protección y de las luminarias con sus lámparas.
Calendario
Por el usuario:
El usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.
Por el personal cualificado:
Una vez al año la empresa instaladora deberá comprobar la instalación, realizando los ajustes y reparaciones pertinentes. En cualquier caso será preceptivo eguir las instrucciones del fabricante.
Observaciones

INSTALACIONES / GAS
ARQUETA DE ACOMETIDA DE GAS
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier obra que se realice en la arqueta o su entorno, debe tener muy en cuenta ésta para no dañarla: vigilar dónde se hacen taladros, para no perforar la rqueta ni las canalizaciones. No realizar vertidos agresivos sobre ella, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas, no ealizar trazados de otras instalaciones cerca de ellas.
Al abandonar durante un largo periodo el edificio, conviene comunicarlo a la Compañía Suministradora para su cierre.
Prescripciones
Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de gas, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.
Prohibiciones
Manipular y modificar la llave de acometida de gas.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Si se detecta la presencia de gases, comunicarlo inmediatamente a la Compañía Suministradora sin intentar manipular la llave.
Profesional
La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las llaves o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y odificación de las mismas en caso de ser necesario.
Calendario
Usuario:

Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación, con sus características y trazado. Cualquier modificación posterior deberá uedar reflejada en nuevos planos.

INSTALACIONES / GAS

CONTADOR DE GAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier obra que se realice en el entorno del contador, debe tener muy en cuenta éste para no dañarlo y previamente cortar las llaves de paso previas al ismo. No realizar vertidos agresivos sobre él, no forzarlo ni golpearlo evitando roturas del contador o de sus juntas, no realizar trazados de otras instalaciones erca de él.

Prescripciones

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

Prohibiciones

Cerrar los huecos de ventilación del armario o local donde se aloja el contador.
Manipular y modificar el contador de gas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Si se detecta la presencia de gases, cerrar la llave de paso y comunicarlo inmediatamente a la Compañía Suministradora sin intentar manipular el contador.
Si se duda sobre el correcto funcionamiento del contador ponerse en contacto con la Compañía Suministradora para su revisión.

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
La manipulación, tanto de la llave de los contadores como de cualquier otra llave que, formando parte de la instalación común, esté precintada sólo podrá ser ealizada por una persona autorizada por la empresa suministradora.
Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas o anomalías en el contador o en sus juntas, así como de la mpieza, revisión y modificación del mismo en caso de ser necesario.

Calendario

Usuario:
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación, con sus características y trazado. Cualquier modificación posterior deberá uedar reflejada en nuevos planos.

INSTALACIONES / GAS

ARMARIO DE REGULACIÓN Y REGULADORES DE GAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier obra que se realice en el entorno del regulador, debe tener muy en cuenta éste para no dañarlo y previamente cortar las llaves de paso previas al ismo. No realizar vertidos agresivos sobre él, no forzarlo ni golpearlo evitando roturas del regulador o de sus juntas, no realizar trazados de otras instalaciones erca de él.
Antes de poner el regulador sobre una bombona móvil de gas butano o propano, comprobar que no existen ninguna llama cercana.

Prescripciones

Ante la falta de gas, cerrar todas las llaves del aparato y esperar entre 5 y 10 minutos para que se rearme el regulador de abonado (Gas Natural). Comprobar osteriormente la existencia de gas en los aparatos encendiendo alguno de ellos; en caso contrario, ponerse en contacto con un técnico.
Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de gas, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.

Prohibiciones

Cerrar los huecos de ventilación del armario o local donde se aloja el regulador.
Manipular y modificar los reguladores.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Si se detecta la presencia de gases, cerrar la llave de paso y comunicarlo inmediatamente a la Compañía Suministradora sin intentar manipular el regulador. :n caso de bombonas quitar el regulador y colocar la caperuza protectora
No encender la luz, ni pulsar el timbre, ni accionar interruptores ni aparatos eléctricos. Cualquier chispa podría ocasionar un incendio o explosión.
Abrir las puertas y ventanas para que la zona quede bien ventilada y se creen corrientes de aire que faciliten la salida inmediata del gas.
En caso de incendio alejar las bombonas de la acción del fuego
Si se duda sobre el correcto funcionamiento del regulador ponerse en contacto con la Compañía Suministradora o con algún técnico competente para su evisión.

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas o anomalías en el regulador o en sus juntas, así como de la mpieza, revisión y modificación del mismo en caso de ser necesario.

Calendario

Usuario:
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación, con sus características y trazado. Cualquier modificación posterior deberá uedar reflejada en nuevos planos.

INSTALACIONES / GAS

TUBERÍAS E INSTALACIONES COMPLETAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier obra que se realice en el edificio o locales o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar ónde se hacen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las analizaciones o de sus juntas, no realizar trazados de otras instalaciones cerca de ellas.
Al abandonar durante un largo periodo una vivienda o local, debe cerrarse la llave de paso correspondiente.

Prescripciones

Las conducciones de gas no pueden estar situadas en cielos rasos, dobles techos o similares. Tampoco pueden estar en contacto con conducciones de vapor, e agua caliente o de electricidad.

El gas natural y el gas ciudad son menos pesados que el aire. En caso de fuga se concentran en las partes altas. Son necesarias dos rejillas de ventilación en ıs partes inferior y superior de la pared que dé al exterior, de aquella habitación donde se encuentre la instalación.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de gas, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente. Será necesario evisar y comprobar la instalación en los siguientes casos:

Variación del tipo o características del gas suministrado.

Variación de la presión de servicio de la red en torno al 30%.

Modificación total o parcial de algún tramo.

Prohibiciones

Manipular y modificar las redes.

Conectar tomas de tierra a la instalación de gas.

No se utilizarán las tuberías de la instalación de gas como conductores para la instalación de puesta a tierra.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación de que no existen fugas de gas y del aspecto adecuado que poseen las canalizaciones y válvulas.

Si se detecta una fuga de gas, cerrar la llave general de paso inmediatamente. Ventilar el espacio, no encender cerillas, no pulsar timbres ni mecanismos léctricos, evitar las chispas y avisar inmediatamente la empresa instaladora de gas autorizada o el servicio de urgencias de la compañía. Realizar el ıantenimiento que le compete por los aparatos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, ıformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

Usuario:

Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Observaciones

INSTALACIONES / GAS

TUBOS FLEXIBLES

Uso del elemento

Precauciones

Mantenerlas alejadas de focos de calor.

No forzar los dobleces de los tubos.

Prescripciones

Sustituir obligatoriamente, tubos flexibles que unen las bombonas con los aparatos

Evitar que la conducción flexible de gas esté en contacto con la parte posterior del horno, o con cualquier otra fuente de calor.

Los tubos flexibles de conexión del gas a los aparatos no deberán tener una longitud superior a 1,50 m, asegurando que las conexiones del aparato estén copladas directamente y no bailen, sujetándose los extremos con unas abrazaderas.

Antes de sustituir los tubos flexibles, asegurarse de que se encuentran cerradas las llaves de paso no existe posibilidad de producción de chispas o llamas en untos cercanos.

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

Prohibiciones

Cerrar los huecos de ventilación del local donde se alojan estas canalizaciones.

Manipular los tubos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Si se detecta la presencia de gases, cerrar la llave de paso y ventilar el local.

Verificar el estado de la canalización con agua jabonosa, nunca con llama. En caso de aparición de defectos, se procederá a la sustitución del tubo por un écnico competente.

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, ıformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas o anomalías en el tubo o en sus juntas.

Calendario

Se renovará la canalización antes de la fecha de caducidad indicada en la misma.

Usuario:

Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Observaciones

El tubo ha de tener perfectamente marcada su fecha de caducidad.

INSTALACIONES / GAS

LLAVES DE CORTE DE ABONADO Y APARATO

Uso del elemento

Precauciones

Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

Cualquier obra que se realice en el entorno de las llaves (o la simple colocación de muebles), debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas y mantenerlas n las debidas condiciones de seguridad y ventilación, cerrando las llaves de paso previas.

No realizar vertidos agresivos sobre ellas, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las llaves o de sus juntas. No realizar trazados de otras instalaciones erca de ellas.

Prescripciones

Cerrar las llaves de aparato cuando se proceda a la sustitución, modificación o mantenimiento de los mismos.

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

Prohibiciones

Amueblar alrededor de las llaves, dejándolas impracticables o sin ventilar.

Forzar y manipular los mecanismos de las llaves.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Vigilar el deterioro de las llaves de corte, gomas, canalizaciones, etc.

Cerrar la llave general del paso del gas y de los aparatos en ausencias prolongadas, o en caso de interrupción del suministro de gas.

Antes de abrir la llave general de paso comprobar que están cerrados los mandos de los aparatos.

Si se detecta la presencia de gases, cerrar la llave de paso y comunicarlo inmediatamente a algún técnico competente para su revisión sin intentar manipular ingún elemento.

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas o anomalías en las llaves o en sus juntas, así como de la limpieza, evisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

Usuario:

Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Observaciones

INSTALACIONES / GAS

DEPÓSITOS

Uso del elemento

Precauciones

Se mantendrá el depósito protegido contra las agresiones y en las condiciones de seguridad especificadas en el proyecto del mismo.

El camión cisterna se situará en un punto próximo a la boca de carga y a una distancia de la misma señalada en el cuadro de distancias, de forma que su lejamiento de la zona, en caso de emergencia, no presente dificultades y pueda realizarse sin necesidad de maniobras.

Prescripciones

Deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

Antes de comenzar el llenado de los depósitos deberá comprobarse la cantidad máxima que cada uno de ellos puede admitir y que la cisterna esté orrectamente conectada a tierra; se acotará, en su caso, una zona de acuerdo con el reglamento respectivo.

En caso de que las operaciones se efectúen con poca luz, el distribuidor facilitará su linterna antideflagrante en aquellas instalaciones que estén obligadas a enerla.

Deberá revisarse la instalación y realizar nuevamente las pruebas de servicio cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias: una variación del tipo o características del gas suministrado, un cambio de destino del edificio o una modificación o ampliación de la instalación que afecte a su totalidad o a un tramo.

Deberá comprobarse periódicamente la estanqueidad y funcionamiento de la válvula de exceso de flujo y del vaporizador.

Prohibiciones

No se manipulará ningún elemento de la instalación ni se limpiará el depósito con productos tóxicos.

No se modificarán las condiciones exteriores de ventilación y seguridad previstas en la instalación original del depósito, salvo con un proyecto específico.

El usuario no realizará ninguna modificación de las condiciones de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual del exterior para evitar posibles fugas.

Ante la existencia de fugas, deberá cerrarse la llave de paso correspondiente, ventilar y avisar a un técnico correspondiente sin encender luces o accionar ecanismos eléctricos.

Ante cualquier anomalía, el usuario deberá ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica de la empresa suministradora antes de realizar cualquier odificación en la instalación.

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones realizadas.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas o anomalías en el contador o en sus juntas, así como de la mpieza, revisión y modificación del mismo en caso de ser necesario.

Calendario

Usuario:

Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento.

Profesional:

Cada 6 meses: Limpieza del filtro del vaporizador.

Cada año:

Comprobación de que la superficie de ventilación y los alrededores del depósito.

Medición del potencial entre el depósito y el suelo para que quede dentro de los márgenes permitido.

Verificación del estado de la canalización con agua jabonosa.

2 años: Comprobación de la presión de salida del regulador.

5 años: Realización de una prueba de estanqueidad, limpieza y pintura en los depósitos de superficie.

10 años: Realización de una prueba de estanqueidad, limpieza y pintura, en depósitos enterrados, descubriéndose totalmente.

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

TUBERIAS DE HIERRO DIN 2448 y DIN 2440

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier sustitución o manipulación debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Para conducción de agua caliente.

Prohibiciones

Los galvanizados no deben superar los 53 ºC.

Utilizar con metales capaces de generar PAR GALVÁNICO.

Aguas agresivas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual de fugas, del estado del aislamiento y de los elementos de suspensión o guiado.

Profesional

Sustitución de tramos y todo tipo de manipulación

Eliminación de fugas de agua.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

TUBERIAS DE POLÍMEROS: POLIETILENO, POLIBUTILENO, POLIPROPILENO, ETC.

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier sustitución o manipulación debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Cada tubería debe montarse con sus piezas especiales.

Prohibiciones

Conexión directa a la caldera.

No se montarán expuestos a la acción de rayos ultravioletas sin protección.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual de fugas, del estado del aislamiento y de los elementos de suspensión o guiado.

Profesional

Sustitución de tramos y todo tipo de manipulación

Eliminación de fugas de agua.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
TUBERIAS DE COBRE Y LATON
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier sustitución o manipulación debe hacerse por personal cualificado.
Prescripciones
Debe de utilizarse "soldadura dura"
Prohibiciones
No se debe de utilizar con metales capaces de generar PAR GALVÁNICO.
Aguas agresivas: Amoniacales y con Manganeso.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual de fugas, del estado del aislamiento y de los elementos de suspensión o guiado.
Profesional
Sustitución de tramos y todo tipo de manipulación
Eliminación de fugas de agua
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
AISLAMIENTO - COQUILLAS
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado.
Prescripciones
Hay que comprobar periódicamente su correcto estado. Se estará a lo dispuesto en él y en la UNE 100171. RITE 07 IT 3
Prohibiciones
Arrancado del aislamiento.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación del correcto estado del aislamiento y de su protección exterior.
Profesional
Limpieza y revisión.
Sustitución de piezas.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
PURGADORES DE AUTOMATICOS DE CIRCUITOS
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier sustitución debe hacerse por personal cualificado.
Prescripciones
Cada purgador debe montarse con sus piezas especiales.
Prohibiciones
Anulación o sustitución por un tornillo de cierre.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total.
Profesional
Sustitución.
Eliminación de fugas de agua.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
CIRCULADORES PARA CALEFACCION
Uso del elemento
Precauciones
En calderas de combustible sólido deben situarse en el retorno.
Prescripciones
Deben montarse con juntas antivibratorias y con la tensión indicada.
Es recomendable la instalación de una bomba de reserva.
Prohibiciones
No superar la velocidad de 1,5 m/seg.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual de fugas, vibraciones, sobrecalentamientos.
En el caso de haber dos bombas por circuito se debe alternar su funcionamiento cada semana.
Profesional
Sustitución, reparación y todo tipo de manipulación
Eliminación de fugas de agua.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Hasta 10 bar no precisan mantenimiento
Mensualmente: Medición de potencia absorbida una vez al mes para instalaciones entre 100 y 1000 kw.

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
VASO DE EXPANSIÓN CERRADO
Uso del elemento
Precauciones
Mantener el nivel de agua en los límites fijados mediante el manómetro de caldera.
Prescripciones
Para todo tipo de calderas.
Para calderas de más de 400 kW se aconseja un vaso por caldera.
Prohibiciones
Colocación de llaves entre la caldera y el vaso de expansión.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación del correcto nivel de agua en el manómetro de la caldera.
Profesional
Comprobación del correcto funcionamiento de la válvula de seguridad.
Limpieza anual y revisión de los conductos de alimentación y desagüe.
Rellenado de la cámara de gases.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
VASO DE EXPANSIÓN ABIERTO
Uso del elemento
Precauciones
Mantener el nivel de agua en los límites fijados.
Prescripciones
Para calderas de combustible sólido preferentemente.
Debe de aislarse térmicamente.
Prohibiciones
Colocación de llaves entre la caldera y el vaso de expansión.
El agua no puede superar los 95º C
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación del correcto nivel de agua.
Comprobación del correcto desagüe y de la canalización.
Profesional
La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
Limpieza y revisión de los conductos de alimentación y desagüe.
Regulación de la potencia de la bomba de circulación.
Calendario
Usuario:
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años
Cada mes comprobación de los indicadores y niveles, la primera al inicio de temporada.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
RADIADORES DE ALUMINIO
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier sustitución o ampliación debe hacerse por personal cualificado.
Si bien la colocación de recipientes de agua en los radiadores puede mejorar el grado de humedad relativa de las habitaciones para conseguir un ambiente ás agradable, hay que considerar que en determinadas situaciones de temperatura exterior y ante la falta de una suficiente ventilación interior, pueden aparecer umedades de condensación en los paramentos.
Prescripciones
Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.
Regular los radiadores de las habitaciones que no se utilicen
Limpiar los radiadores periódicamente con un paño húmedo, estando apagada la instalación.
Cuando haya peligro de fuertes heladas dejar en marcha lenta la caldera.
Prohibiciones
Tapar o cubrir parcialmente porque disminuye su emisión calorífica.
Cargar sobre ellos ningún tipo de peso.
Dejar sin agua la instalación, incluso en periodos en que no funcione.
Los radiadores nunca funcionarán a temperatura superior a 90 ºC
Mantenimiento del elemento
Usuario
Purgado semanal en el primer año para evitar la acumulación de gases generados por el radiador.
Purgado al principio de la temporada de calefacción o después de cualquier reparación en la instalación.
Ajuste de la potencia de emisión por medio de la llave de regulación.
Las labores de pintado se harán en frío.
Debe conservar la documentación técnica de la instalación. En caso de avería acudir al servicio técnico correspondiente
Profesional
Sustitución del radiador, de su llave o detentor y su ampliación.
Eliminación de pérdidas de agua.
Calendario
Usuario: Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.
Profesional:
Anualmente:

Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Regulación primaria de la llave o regulación del detentor
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
PANELES DE CHAPA DE ACERO
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier sustitución o ampliación debe hacerse por personal cualificado.
El montaje con otros materiales evitará el PAR GALVANICO.
Prescripciones
Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.
Regular los radiadores de las habitaciones que no se utilicen
Limpiar los radiadores periódicamente con un paño húmedo, estando apagada la instalación.
Cuando haya peligro de fuertes heladas dejar en marcha lenta la caldera.
Prohibiciones
No se deben de tapar o cubrir parcialmente.
No se debe de cargar sobre ellos ningún tipo de peso.
No dejar nunca sin agua la instalación, incluso en periodos en que no funcione.
Los radiadores nunca funcionarán a temperatura superior a 90 ºC
Mantenimiento del elemento
Usuario
Purgado al principio de la temporada de calefacción o después de cualquier reparación en la instalación.
Ajuste de la potencia de emisión por medio de la llave de regulación.
Las labores de pintado se harán en frío.
En caso de avería acudir al servicio técnico correspondiente
Profesional
La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
Sustitución del radiador, de su llave o detentor y su ampliación.
Eliminación de pérdidas de agua.
Calendario
Usuario:
Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años.
Profesional:
Regulación primaria de la llave o regulación del detentor.
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)
15 años: Inspección completa de la instalación
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
RADIADORES DE CHAPA DE ACERO
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier sustitución o ampliación debe hacerse por personal cualificado.
El montaje con otros materiales evitará el PAR GALVANICO.
Si bien la colocación de recipientes de agua en los radiadores puede mejorar el grado de humedad relativa de las habitaciones para conseguir un ambiente ás agradable, hay que considerar que en determinadas situaciones de temperatura exterior y ante la falta de una suficiente ventilación interior, pueden aparecer umedades de condensación en los paramentos.
Prescripciones
Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.
Regular los radiadores de las habitaciones que no se utilicen
Limpiar los radiadores periódicamente con un paño húmedo, estando apagada la instalación.
Cuando haya peligro de fuertes heladas dejar en marcha lenta la caldera.
Prohibiciones
No se deben de tapar o cubrir parcialmente porque disminuye su emisión calorífica.
No se debe de cargar sobre ellos ningún tipo de peso.
No dejar nunca sin agua la instalación, incluso en periodos en que no funcione.
Los radiadores nunca funcionarán a temperatura superior a 90 ºC
Mantenimiento del elemento
Usuario
Purgado al principio de la temporada de calefacción o después de cualquier reparación en la instalación.
Ajuste de la potencia de emisión por medio de la llave de regulación.
Las labores de pintado se harán en frío.
Debe conservar la documentación técnica de la instalación. En caso de avería acudir al servicio técnico correspondiente
Profesional
Sustitución del radiador, de su llave o detentor y su ampliación.
Eliminación de pérdidas de agua.
Calendario
Usuario: Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años.
Profesional:
Anualmente:
Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Regulación primaria de la llave o regulación del detentor.
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
RADIADORES ELECTRICOS
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado salvo los mandos del frontal.
Si bien la colocación de recipientes de agua en los radiadores puede mejorar el grado de humedad relativa de las habitaciones para conseguir un ambiente ás agradable, hay que considerar que en determinadas situaciones de temperatura exterior y ante la falta de una suficiente ventilación interior, pueden aparecer umedades de condensación en los paramentos.

Prescripciones
Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.
Prohibiciones
Manipulación de partes interiores o del suministro electricidad.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:
- Producción de calor cuando se la demande.
- Total ausencia de olores.
- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico

Profesional
Limpieza anual y revisión del aparato preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
Sustitución de piezas.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Comprobación de los indicadores.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

RADIADORES DE HIERRO FUNDIDO

Uso del elemento

Precauciones
Cualquier sustitución o ampliación debe hacerse por personal cualificado.
Si bien la colocación de recipientes de agua en los radiadores puede mejorar el grado de humedad relativa de las habitaciones para conseguir un ambiente más agradable, hay que considerar que en determinadas situaciones de temperatura exterior y ante la falta de una suficiente ventilación interior, pueden aparecer humedades de condensación en los paramentos.
Prescripciones
Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.
Regular los radiadores de las habitaciones que no se utilicen
Limpiar los radiadores periódicamente con un paño húmedo, estando apagada la instalación.
Cuando haya peligro de fuertes heladas dejar en marcha lenta la caldera.
Prohibiciones
No se deben de tapar o cubrir parcialmente porque disminuye la emisión calorífica.
No se debe de cargar sobre ellos ningún tipo de peso.
No dejar nunca sin agua la instalación, incluso en periodos en que no funcione.
Los radiadores nunca funcionarán a temperatura superior a 90 ºC

Mantenimiento del elemento

Usuario
Purgado al principio de la temporada de calefacción o después de cualquier reparación en la instalación.
Ajuste de la potencia de emisión por medio de la llave de regulación.
Las labores de pintado se harán en frío.
Debe conservar la documentación técnica de la instalación. En caso de avería acudir al servicio técnico correspondiente
Profesional
Sustitución del radiador, de su llave o detentor y su ampliación.
Eliminación de pérdidas de agua.
Calendario
Usuario:
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe conservar durante un periodo de 5 años.
Profesional:
Regulación primaria de la llave o regulación del detento
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

LLAVE MONOTUBULAR

Uso del elemento

Precauciones
Cualquier sustitución debe hacerse por personal cualificado.
La longitud del tubo de impulsión estará de acuerdo con la longitud del radiador.
Prescripciones
Cada llave debe montarse con sus piezas especiales.
Prohibiciones
Manipulación de la regulación primaria por el usuario.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total.
Profesional
Sustitución y todo tipo de manipulación en la regulación primaria.
Eliminación de fugas de agua.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

LLAVE TERMOSTATICA

Uso del elemento

Precauciones
Cualquier sustitución debe hacerse por personal cualificado.
Prescripciones
Cada llave debe montarse con sus piezas especiales.
Prohibiciones
Manipulación de la regulación primaria por el usuario.
Instalación detrás de cortinas o de otros elementos que impidan la total circulación de aire.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total.
Profesional
Sustitución y todo tipo de manipulación en la regulación primaria.
Eliminación de fugas de agua.
Limpieza del cabezal.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
DETENTOR
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier sustitución debe hacerse por personal cualificado.
Prescripciones
Cada llave debe montarse con sus piezas especiales.
Regulación de caudales de retorno en los radiadores. Condiciona la alimentación.
Prohibiciones
Manipulación de la regulación por el usuario.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total.
Profesional
Sustitución y todo tipo de manipulación en la regulación.
Eliminación de fugas de agua.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
PURGADORES DE RADIADORES
Uso del elemento
Precauciones
Cualquier sustitución debe hacerse por personal cualificado.
Prescripciones
Cada purgador debe montarse con sus piezas especiales.
Prohibiciones
Anulación o sustitución por un tornillo de cierre.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual de fugas y comprobación del cerrado total.
Purgado cada vez que se note una caída anómala de temperatura.
Con radiadores de aluminio se purgará cada semana en las dos primeras temporadas de calefacción.
Profesional
Sustitución.
Eliminación de fugas de agua.
Calendario
Usuario:
Semanalmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
CENTRALITA ELECTRONICA
Uso del elemento
Precauciones
Montaje estricto según las indicaciones y esquemas de la casa fabricante.
Se instalará con válvula mezcladora y sonda exterior.
Prescripciones
Para calderas de combustible líquido y gaseoso.
Para instalaciones centralizadas o individuales de más de 40 Kw
Prohibiciones
La temperatura mínima del circuito primario será de 50 ºC
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación del nivel de confort.
Comprobación funcionamiento.
Profesional
Control mensual de todas las variables que controla la centralita.
Ajuste de la programación.
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Comprobación de los indicadores programados por el servicio de mantenimiento.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

CALDERAS CENTRALIZADAS DE COMBUSTIBLE SOLIDO

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado.
Control de la abertura de tiro. No dejar nunca la puerta del hogar abierta.
Limpieza del cenicero.

Prescripciones

Hay que comprobar semanalmente su correcto funcionamiento.
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Manipulación de partes interiores, de los sistemas de alimentación automática y electricidad y de las centralitas de nación.
Modificar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.
Llenado del circuito con la caldera caliente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:
- Niveles de los controles en los valores prefijados.
- Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se la demande.
- Presión de agua en el manómetro que será la determinada en la puesta en marcha.
- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.
- Temperatura mínima del hogar 60 ºC.
- Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólido

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.

Operaciones mínimas:
- Limpieza y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
- Sustitución de piezas.
- Revisión de niveles y del resto de componentes imprescindibles para el servicio (bombas, centralitas de programación, vaso de expansión, etc.).

Calendario

Usuario:
Cada semana comprobación de los indicadores y niveles de la caldera
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

CALDERAS CENTRALIZADAS DE GAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Hay que comprobar semanalmente su correcto funcionamiento.
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Manipulación de partes interiores, de los suministros de gas y electricidad y de las centralitas de programación.
Modificar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.
Evitar la proximidad de depósito de material inflamable, canalizaciones, líneas de alta tensión, entradas a locales habitados o ventanas de sótanos, motores léctricos o de explosión.
El depósito deberá ir acompañado de un documento de garantía y recomendaciones de uso.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:
- Niveles de los controles en los valores prefijados.
- Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se la demande.
- Total ausencia de olores.
- Presión de agua en el manómetro que será la determinada en la puesta en marcha.
- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.
- Temperatura mínima del circuito primario 60 ºC.
- Una vez al mes, comprobar: temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida, temperatura ambiente de sala de máquinas y temperatura de los ases de combustión

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.

Operaciones mínimas:
- Limpieza y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
- Sustitución de piezas.
- Revisión de niveles y del resto de componentes imprescindibles para el servicio (bombas, centralitas de programación, vaso de expansión, etc.).

Calendario

Usuario: Cada semana comprobación de los indicadores y niveles de la caldera
Profesional:
Anualmente:
Se realizará una limpieza superficial del depósito, se comprobará el funcionamiento del vaporizador y se revisarán las válvulas
Operaciones de mantenimiento del manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
2 años: Se inspeccionará el estado de las canalizaciones y la presión de salida del regulador.
4 años: Se revisarán los niveles, válvulas, reguladores … del depósito
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)
5 o 10 años: Se realizará la prueba de estanqueidad, limpieza y pintura
10 o 12 años: Dependiendo si son superficiales o enterrados, se realizará el timbrado del depósito, siguiendo las condiciones del reglamento que indique el uministrador.

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

CALDERAS CENTRALIZADAS DE GASOLEO

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado.

Prescripciones

Hay que comprobar semanalmente su correcto funcionamiento.
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Manipulación de partes interiores, de los suministros de gasóleo, quemador, electricidad y de las centralitas de programación.
Modificar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:
- Niveles de los controles en los valores prefijados.
- Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se la demande.
- Presión de agua en el manómetro que será la determinada en la puesta en marcha.
- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.
- Temperatura mínima del circuito primario 60 ºC.
- Una vez al mes, comprobar: temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida, temperatura ambiente de sala de máquinas y temperatura de los ases de combustión
- Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólido
- Los depósitos enterrados no soportarán cargas superiores a las previstas en proyecto.
- Se dispondrá de documentos técnicos referentes al funcionamiento de la caldera.

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
Operaciones mínimas:
- Periódicamente se comprobará la superficie del depósito para pintar las zonas deterioradas
- Limpieza y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
- Sustitución de piezas.
- Revisión de niveles y del resto de componentes imprescindibles para el servicio (bombas, centralitas de programación, vaso de expansión, etc.).

Calendario

Usuario:
Encargar a una empresa mantenedora autorizada la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario ebe conservar durante un periodo de 5 años
Cada semana comprobación de los indicadores y niveles de la caldera Profesional:
Mensualmente:
Se limpiará el filtro de aceite cuando la instalación esté en funcionamiento
Anualmente:
Al final de la temporada se limpiará el depósito, la cubeta y las arquetas
Se comprobará la estanqueidad de la válvula y la presión del muelle.
Se engrasará la bomba si existe.
Operaciones de mantenimiento del manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
2 años:
Se limpiará y comprobará las válvulas de cierre, retención y seguridad del sistema y sus canalizaciones. Se limpiará el fondo del depósito de gasóleo
5 años:
Se comprobará la estanqueidad de válvulas, canalizaciones y bombas de aspiración.
Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
15 años:
Inspección completa de la instalación

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

CALDERAS INDIVIDUAL ELECTRICA

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado.
Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

Prescripciones

Hay que comprobar semanalmente su correcto funcionamiento.
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:
- Niveles de los controles en los valores prefijados.
- Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se la demande.
- Presión de agua en el manómetro que será la determinada en la puesta en marcha.
- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.

Profesional

Anualmente en todo tipo de potencias.
La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
- Limpieza y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
- Sustitución de piezas.
- Revisión de niveles y del resto de componentes imprescindibles para el servicio (bombas, centralitas de programación, vaso de expansión, etc.).
- Revisión de la instalación eléctrica de alimentación y de sus protecciones (diferencial y magnetotérmico)

Calendario

Usuario:
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años.
Siempre que se ponga en marcha la caldera se comprobarán dos cosas: la presión de agua del manómetro que ha de estar en los límites establecidos en las nstrucciones y el color de la llama que de ser azulada.
Mensualmente: Se revisarán los indicadores y niveles de la caldera.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
15 años: Inspección completa de la instalación

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
CALDERAS INDIVIDUALES DE COMBUSTIBLE SÓLIDO

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado salvo los mandos del frontal.
Control de la abertura del tiro. No dejar nunca la puerta del hogar abierta.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Manipulación de partes interiores.
Cegar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.
Rellenar el circuito de agua con la caldera caliente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:
- Control de la temperatura del circuito de calefacción y agua caliente sanitaria que estará siempre por debajo de los 90 ºC.
- Nivel de agua del vaso de expansión si éste es abierto.
- Presión de agua en el manómetro que será la determinada en la puesta en marcha.
- Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos

Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
Limpieza y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
Sustitución de piezas.
Presión del vaso de expansión si este es cerrado.

Calendario

Por el usuario:
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años.
Diariamente:
Limpieza de los residuos de hogar
Mensualmente:
Comprobación de los indicadores y niveles de la caldera.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa Fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE), IT 4 (tabla 4.3.1).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
CALDERAS INDIVIDUALES DE GAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado salvo los mandos del frontal.
Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento del técnico especialista.
El usuario dispondrá de documentos técnicos referentes al funcionamiento de la caldera.
El local en el que se sitúe la caldera permanecerá sin olores a gas, de lo contrario se contará inmediatamente el suministro, se ventilará abundantemente el ocal y se avisará al técnico mantenedor y la empresa suministradora, todo ello sin pulsar interruptores, enchufar cualquier instrumento eléctrico ni encender amas en la vivienda.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Manipulación de partes interiores o de los suministros de gas y electricidad.
Es imprescindible respetar las rejillas de ventilación de que dispone el cuarto de la caldera, dejándolo siempre libre y sin obstáculos como armario, cortinas y tros objetos que pudieran impedir su correcto funcionamiento

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera
- Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se la demande (calderas mixtas)
- Que las llamas del mechero o quemador sean de color azulado
- Total ausencia de olores.
- Presión de agua en el manómetro, que será la determinada en la puesta en marcha.
- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.
- Una vez al mes, comprobar: temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida, temperatura ambiente de sala de máquinas y temperatura de los ases de combustión

Profesional

La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
- Limpieza y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
- Sustitución de piezas.
- Presión del vaso de expansión.

Calendario

Usuario:
Mensualmente: Comprobación de los indicadores y niveles de la caldera.
2 años: Revisión de la caldera de gas obligatoria en el País Vasco.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE), IT 4 (tabla 4.3.1).
15 años: Inspección completa de la instalación.

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN
CALDERAS INDIVIDUALES DE GASOLEO

Uso del elemento

Precauciones

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

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento del técnico especialista.
El usuario dispondrá de documentos técnicos referentes al funcionamiento de la caldera.

Prescripciones
Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones
Manipulación de partes interiores o de los suministros de gasóleo y electricidad.
Es imprescindible respetar las rejillas de ventilación de que dispone el cuarto de la caldera, dejándolo siempre libre y sin obstáculos como armario, cortinas y tros objetos que pudieran impedir su correcto funcionamiento

Mantenimiento del elemento

Usuario
Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:
- Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se la demande.
- Total ausencia de olores de gases quemados.
- Presión de agua en el manómetro que será la determinada en la puesta en marcha.
- Una vez al mes: temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida, temperatura ambiente de sala de máquinas y temperatura de los gases de ombustión
- Una vez al mes, comprobar: temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida, temperatura ambiente de sala de máquinas y temperatura de los ases de combustión
- Índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólido
- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.

Profesional
La empresa mantenedora certificada debe suscribir anualmente un certificado de mantenimiento en el que se hagan constar los resultados de las operaciones ealizadas. La instalación dispondrá también de un programa de gestión energética. Así mismo ha de cumplir las funciones de asesoramiento energético, nformando al usuario de las mejoras o modificaciones a realizar que redunden en una mayor eficiencia.
- Limpieza y revisión de la caldera preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
- Sustitución de piezas.
- Presión del vaso de expansión.

Calendario
Usuario:
Encargar a una empresa mantenedora la realización del mantenimiento de la instalación térmica la cual debe emitir un certificado que el usuario debe onservar durante un periodo de 5 años.
Mensualmente: Comprobación de los indicadores y niveles de la caldera.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE) IT 4 (tabla 4.3.1).
15 años: Inspección completa de la instalación

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

APARATOS AUTONOMOS DE GAS. ESTUFAS Y RADIADORES

Uso del elemento

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

Prescripciones
Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.
Mínimo de ventilación: 3 Renovaciones cada hora.

Prohibiciones
Manipulación de partes interiores o de los suministros de gas y electricidad.
Las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen no son modificables.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:
- Producción de calor cuando se la demande.
- Que las llamas del mechero o quemador sean de color azulado
- Total ausencia de olores.
- Ante cualquier disfunción debe llamarse al servicio técnico.

Profesional
Limpieza y revisión del aparato preferiblemente antes de la temporada de calefacción.
Sustitución de piezas.

Calendario
Usuario:
Mensualmente: Comprobación de los indicadores y niveles de la caldera.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

TERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE O DE CONTACTO

Uso del elemento

Precauciones
Montaje estricto según las indicaciones y esquemas de la casa fabricante.

Prescripciones
Para calderas de combustible líquido y gaseoso.
Para instalaciones individuales de menos de 40 kW

Prohibiciones
Anulación del termostato por puente eléctrico.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Comprobación del nivel de confort.
Comprobación funcionamiento (arranque y parada de la caldera en modo calefacción)

Profesional
Sustitución.

Calendario
Usuario:
Mensualmente: Comprobación de los indicadores programados por el servicio de mantenimiento.
Adecuación horaria en los termostatos programables.
Profesional:
Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CALEFACCIÓN

APARATOS DE MEDIDA: TERMOMETROS, HIDRÓMETROS, PIROSTATOS, TERMOSTATOS, ETC.

Uso del elemento

Precauciones

Montaje estricto según las indicaciones y esquemas de la casa fabricante.

Prescripciones

Para todo tipo de instalaciones.

Prohibiciones

Anulación de aparatos de medida contemplados en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación funcionamiento y niveles según su función.

Inspección visual de fugas.

Profesional

Sustitución.

Comprobación funcionamiento y niveles según su función.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Inspección visual o cuando se noten anomalías.

Profesional:

Anualmente: Operaciones de mantenimiento del Manual de la casa fabricante y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN

TUBERIAS DE AGUA Y ACCESORIOS

Uso del elemento

Precauciones

En este tipo de elementos de las instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo al que no se le encomienda ningún tipo de actuación, salvo la precaución debida ante los taladros en paramentos para no afectar a posibles tuberías.

Prescripciones

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

Prohibiciones

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo lo que los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias mecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones) de los equipos evaporativos y los dispositivos de dosificación, almacenamiento y control para los tratamientos del agua.

El usuario prácticamente no tiene que intervenir en el normal funcionamiento de esta parte de la instalación. Al usuario le corresponde en todo caso la inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones, pérdida del aislamiento, etc., con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.

Puede asimismo realizar labores de limpieza exterior cuando las tuberías sean vistas.

Profesional

La revisión de las tuberías y sus accesorios, y la posterior subsanación de cualquier desperfecto que se haya producido debe correr exclusivamente a cargo del personal especializado.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Limpieza exterior para conductos y accesorios vistos.

Profesional:

Mensualmente: Comprobación de los niveles de agua.

Anualmente: Comprobación de la estanqueidad de los circuitos de distribución.

2 años: Comprobación de la estanqueidad de las válvulas; revisión y limpieza de filtros; comprobación de la integridad de las coquillas aislantes y realización de posibles reparaciones y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

15 años: Inspección completa de la instalación.

Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN

TORRES DE REFRIGERACION O ENFRIAMIENTO

Uso del elemento

Precauciones

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

Prescripciones

En este tipo de elementos el usuario no tiene que tomar ninguna medida especial para el correcto uso de la instalación.

Prohibiciones

No se debe colocar ningún objeto que obstaculice el movimiento del aire en la torre. Tampoco debe ser objeto de ninguna manipulación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo lo que los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias mecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones) de los equipos evaporativos y los dispositivos de dosificación, almacenamiento y control para los tratamientos del agua.

El usuario prácticamente no tiene que intervenir en el normal funcionamiento de estos elementos de la instalación. Al usuario le corresponde en todo caso la inspección visual por si detecta algún comportamiento anormal para dar aviso a la empresa mantenedora.

Puede asimismo realizar labores de limpieza exterior que estén a su alcance.

Profesional

A la empresa mantenedora le corresponde la revisión total de estas torres y de los circuitos que las unen con las enfriadoras de agua a las que sirven. En particular debe controlarse el estado de los ventiladores, el separador de gotas, los aspersores o difusores, el material de relleno, la llave de recarga de agua, el sebosadero, y las tuberías, entre otros.

Calendario

Usuario:

Anualmente: Se aconseja una limpieza exterior del cuerpo de la torre en función de la potencia de la instalación.

Profesional:

Anualmente:

Los generadores de frío de potencia térmica nominal instalada mayor de 12 Kw serán inspeccionados periódicamente que comprenderá:

- Análisis y evaluación del rendimiento

- Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento, relacionadas con el generador de frío, para verificar su realización periódica, así como el cumplimiento y adecuación del manual de Uso y Mantenimiento a la instalación existente

- La inspección incluirá la instalación de energía solar, caso de existir, y comprenderá la evaluación de la contribución de energía solar al sistema de refrigeración solar

La revisión del ventilador, los difusores o aspersores, el material de relleno, el desagüe, etc. y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los

:dificios (RITE).
2 años: Drenaje y limpieza del circuito de la torre de refrigeración.
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)
15 años: Inspección completa de la instalación.
Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN
CONDUCTOS DE AIRE Y ACCESORIOS
Uso del elemento
Precauciones
En este tipo de elementos de las instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo al que no se le encomienda ningún tipo de actuación.
Prescripciones
En este tipo de elementos de las instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo al que no se le encomienda ningún tipo de actuación.
Prohibiciones
En las canalizaciones vistas los conductos no deben ser objeto de ninguna manipulación.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo la ue los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias ıecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones) de los equipos evaporativos y los dispositivos de dosificación, almacenamiento y control ara los tratamientos del agua.
El usuario prácticamente no tiene que intervenir en el normal funcionamiento de esta parte de la instalación. Al usuario le corresponde en todo caso la ıspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como roturas, pérdida del aislamiento, desprendimientos, etc., con el fin de dar viso a la empresa mantenedora.
Puede asimismo realizar labores de limpieza exterior cuando los conductos sean vistos.
Profesional
La revisión de los conductos y la subsanación de cualquier desperfecto que se haya producido debe correr exclusivamente a cargo del personal especializado
Calendario
Usuario:
Mensualmente: Limpieza exterior mensual para conductos y accesorios vistos.
Profesional:
Mensualmente: Es obligatoria la revisión del estado del aislamiento térmico, de la estanqueidad de la red y los ventiladores
2 años: Limpieza de plenum y conductos y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)
15 años: Inspección completa de la instalación.
Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN
EL FAN-COIL Y EL INDUCTOR
Uso del elemento
Precauciones
El uso normal de ese tipo de unidades, en las que el usuario regula la temperatura y en su caso el caudal del aire dentro de unos márgenes, no tiene por qué ntrañar ningún problema.
Prescripciones
No existe ninguna acción de carácter obligatorio para el usuario.
Prohibiciones
No se debe colocar ningún objeto que obstaculice el normal movimiento del aire en sus rejillas. Tampoco deben ser objeto de ninguna manipulación. No se eben abril puertas o ventanas al tiempo que las unidades estén funcionando.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo la ue los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias ıecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones) de los equipos evaporativos y los dispositivos de dosificación, almacenamiento y control ara los tratamientos del agua.
Al usuario siempre le corresponde la inspección visual y la detección de anomalías que impidan que la unidad preste su normal servicio, de modo que etectado el fallo de aviso a la empresa mantenedora.
Puede asimismo realizar labores de limpieza exterior y del filtro que incorpore, siempre que el fabricante prevea esta facilidad.
Profesional
La revisión y reajuste internos de estas unidades terminales. Especialmente la limpieza de los serpentines y ventiladores, sustitución de filtros, comprobación e termostatos, electroválvulas y limpieza del drenaje.
Calendario
Usuario:
Anualmente:
Con carácter general una limpieza exterior mensual para rejillas y difusores, sin modificar las orientaciones ni las regulaciones de caudal.
Profesional:
2 años: Revisión completa de la unidad y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)
15 años: Inspección completa de la instalación.
Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN
SISTEMAS CENTRALIZADOS (P>12 Kw.)
Uso del elemento
Precauciones
El normal desconocimiento sobre esta materia debe hacer al usuario prudente ante inconscientes acciones que pudieran causar un perjuicio a la instalación. :omo mínimo debe haber alguna persona previamente aleccionada, que se encargue de las funciones cotidianas más simples que no precisen de personal ualificado.
Prescripciones
En este tipo de instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo que no tiene que realizar ninguna función especial, ya que hasta los regímenes de emperatura y humedad relativa vienen controlados por la central de gestión correspondiente.
Prohibiciones
En este tipo de instalaciones el usuario es prácticamente un sujeto pasivo que no tiene que realizar ninguna función especial.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo la ue los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias ıecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones) de los equipos evaporativos y los dispositivos de dosificación, almacenamiento y control ara los tratamientos del agua.
El usuario prácticamente no tiene que intervenir en el normal funcionamiento de la instalación. Al usuario le corresponde la inspección visual del conjunto y la osible detección de anomalías en el funcionamiento para dar aviso a la empresa mantenedora.

Puede igualmente realizar labores de limpieza y adecentamiento de la sala de máquinas y de los exteriores de los elementos que conformen la instalación, iempre con disolventes neutros no abrasivos.

Profesional

El mantenimiento de estas instalaciones debe realizarse exclusivamente por empresas mantenedoras legalmente establecidas como reza en la vigente del !eglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Dicho mantenimiento debe cumplir los especificado en el mismo reglamento, debe asimismo existir un libro específico para el mantenimiento de estas ıstalaciones.

Calendario

Usuario:

Quincenalmente: Una limpieza de cuartos y exteriores quincenal.

Profesional:

Se deben seguir escrupulosamente los calendarios plasmados en esas mismas tablas de la instrucción en cuanto a medidas en las calderas y las máquinas ígorríficas, así como a las operaciones de limpieza, comprobación y revisión de sus componentes y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en ıs Edificios (RITE).

5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

15 años: Inspección completa de la instalación.

Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN

EQUIPOS COMPACTOS (P<12 Kw.)

Uso del elemento

Precauciones

Las que plasme el fabricante en su manual.

Prescripciones

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas ıferiores a los 23 ºC en verano, ni superiores a esa cifra en invierno.

Prohibiciones

No se debe obstaculizar nunca el movimiento del aire en la salida y entrada del equipo. Debería incompatibilizar-se el funcionamiento del sistema con la pertura de los huecos exteriores practicables.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo la ue los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias ıecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones).

Al usuario le corresponde la inspección visual del conjunto, así como la vigilancia de consumos y de la correcta prestación térmica del sistema.

Puede igualmente realizar labores de limpieza y adecentamiento exteriores sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

En función de las instrucciones del fabricante, puede llevar a cabo la limpieza o sustitución de los filtros de aire.

Profesional

Prácticamente no existe una rutina de mantenimiento especializado que no se derive del aviso del usuario ante un mal comportamiento del equipo.

Calendario

Usuario:

Mensualmente:

Siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante, se pueden realizar trabajos de limpieza exterior y de filtros y las fijadas en el Reglamento de ıstalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

15 años: Inspección completa de la instalación

Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN

UNIDADES AUTONOMAS CON CONDUCTOS (P<12 Kw.)

Uso del elemento

Precauciones

En uso normal del sistema el usuario no tiene por qué manipular ningún elemento de la instalación que podría ocasionar perjuicios de diversa índole.

Prescripciones

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas ıferiores a los 23 ºC en verano, ni superiores a esa cifra en invierno. En el caso de tratamiento de la humedad su programación debe estar comprendida entre el 0 y el 60 % de humedad relativa.

Prohibiciones

No se debe obstaculizar nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo. Debería incompatibilizarse el funcionamiento del sistema con la pertura de los huecos exteriores practicables.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo la ue los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias ıecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones) de los equipos evaporativos y los dispositivos de dosificación, almacenamiento y control ara los tratamientos del agua.

Al usuario le corresponde la inspección visual del conjunto, así como la vigilancia de consumos y de la correcta prestación térmica del sistema.

Puede igualmente realizar labores de limpieza y adecentamiento exteriores sin productos abrasivos ni disolventes concentrados.

Profesional

Para equipos de una potencia menor o igual a 12 kW. se debe seguir las instrucciones que fija el fabricante del producto

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante, se pueden realizar trabajos de limpieza de partes accesibles.

Profesional:

2 años: Limpieza de los evaporadores y condensadores, y los aislamientos térmicos y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE).

5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

15 años: Inspección completa de la instalación

Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN

SISTEMA PARTIDO PARA INSTALACIONES INDIVIDUALES (P<12 Kw.)

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas ıferiores a los 23 ºC en verano, ni superiores a esa cifra en invierno.

Prohibiciones

No se debe obstaculizar nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo. Debería incompatibilizarse el funcionamiento del sistema con la pertura de los huecos exteriores practicables.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo la ue los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias ıecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones) de los equipos evaporativos y los dispositivos de dosificación, almacenamiento y control ara los tratamientos del agua.

Al usuario le corresponde la inspección visual del conjunto, así como la vigilancia de consumos y de la correcta prestación térmica del sistema.

Puede igualmente realizar labores de limpieza y adecentamiento exteriores sin productos abrasivos ni disolventes concentrados.

En los formatos individuales y dependiendo de las instrucciones del fabricante, puede llevar a cabo la limpieza de los filtros de aire.

Profesional

Por ser equipos de una potencia menor o igual a 100 kW. no tienen unas prescripciones de obligado cumplimiento y en consecuencia se debe seguir las ıstrucciones que fija el fabricante del producto.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante, se pueden realizar trabajos de limpieza exterior y de filtros.

Profesional:

2 años:

Revisión del sistema, que incluya el estado de la canalización, de su aislamiento y la comprobación del nivel de refrigerante, efectuando la reposición ertinente en caso de pérdida y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

5 años:

Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

15 años:

Inspección completa de la instalación.

Observaciones

INSTALACIONES / CLIMATIZACIÓN

REJILLAS Y DIFUSORES PARA CLIMATIZACION

Uso del elemento

Precauciones

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

Prescripciones

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

Prohibiciones

No se debe colocar ningún objeto que obstaculice el movimiento del aire. Tampoco deben ser objeto de ninguna manipulación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Conveniencia de establecer una figura única, sea empresa contratada, equipo propio o coordinador cualificado, que asuma la responsabilidad total (salvo la ue los reglamentos reserven al titular de la instalación) de la implantación oportuna y de la gestión permanente de los programas de mantenimiento e incidencias ıecánicas y los de mantenimiento sanitario (limpiezas y desinfecciones) de los equipos evaporativos y los dispositivos de dosificación, almacenamiento y control ara los tratamientos del agua.

El usuario prácticamente no tiene que intervenir en el normal funcionamiento de estos elementos de la instalación. Al usuario le corresponde en todo caso la ıspección visual por si detecta algún comportamiento anormal para dar aviso a la empresa mantenedora.

Puede asimismo realizar labores de limpieza exterior que estén a su alcance.

Profesional

La revisión y ajuste de todas las unidades terminales de distribución de aire, tanto interiores como exteriores.

La subsanación de cualquier desperfecto que se haya producido en estos elementos debe correr exclusivamente a cargo del personal especializado.

Calendario

Usuario:

Mensualmente: Con carácter general una limpieza para rejillas y difusores, sin modificar las orientaciones ni las regulaciones de caudal.

Profesional:

Anualmente:

Es obligatoria la revisión y limpieza completa de las unidades de distribución y retorno de aire. En la revisión se incluiría el reajuste de compuertas de caudales de la dirección de conos y lamas.

La misma obligatoriedad se extiende a las posibles rejillas de exterior, sean para renovaciones de aire, o sean para refrigerar al condensador, incluidas las ıallas anti pájaros y antimosquitos y las fijadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

5 años: Encargar las inspecciones obligatorias según el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE)

15 años: Inspección completa de la instalación

Observaciones

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

INSTALACIONES / ENERGÍA SOLAR

PANELES FOTOVOLTAICOS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier intervención en la instalación la realizará un técnico especialista

Prescripciones

Prohibiciones

Se evitará situar elementos frente los paneles solares que les arrojen sombra

Mantenimiento del elemento

Usuario

El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación son correctos. Es un plan e observación simple de los parámetros funcionales principales (energía, tensión etc.) para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, incluyendo la mpieza de los módulos en el caso de que sea necesario.

El plan de vigilancia se encuentra en el CTE apartado DB-HE 4 (tabla 5.1)

Profesional

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar fotovoltaica y las instalaciones eléctricas en eneral. 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 ó desgastados por el uso, necesarias ara asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

El plan de mantenimiento se encuentra en el CTE apartado DB-HE 4 (tabla 5.2)

Calendario

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

INSTALACIONES / ENERGÍA SOLAR
SISTEMA DE INTERCAMBIO
Uso del elemento
Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario

Profesional
El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general.
a 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 ó desgastados por el uso, necesarias para segurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
El plan de mantenimiento se encuentra en el CTE apartado DB-HE 4 (tabla 5.4)
Calendario
Profesional:
Anualmente:
Intercambiador de placas: control de funcionamiento, eficiencia, prestaciones y limpieza.
Intercambiador de serpentín: control de funcionamiento, eficiencia, prestaciones y limpieza.
Observaciones

INSTALACIONES / ENERGÍA SOLAR
SISTEMA ELÉCTRICO Y DE CONTROL
Uso del elemento
Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario

Profesional
El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general.
a 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 ó desgastados por el uso, necesarias para segurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
El plan de mantenimiento se encuentra en el CTE apartado DB-HE 4 (tabla 5.6)
Calendario
Profesional:
Semestralmente:
Revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a m2.
Anualmente:
Revisión de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2.
Cuadro eléctrico: comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo.
Control diferencial: control de funcionamiento de actuación
Termostato: control de funcionamiento de actuación
Verificación del sistema de medida: control de funcionamiento de actuación.
Observaciones

INSTALACIONES / ENERGÍA SOLAR
SISTEMA DE ENERGÍA AUXILIAR
Uso del elemento
Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario

Profesional
El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general.
a 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 ó desgastados por el uso, necesarias para segurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
El plan de mantenimiento se encuentra en el CTE apartado DB-HE 4 (tabla 5.7)
Calendario
Profesional:
Semestralmente:
Revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a m2.
Anualmente:
Revisión de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2.
Sistema auxiliar: control de funcionamiento de actuación.
Sondas de temperatura: control de funcionamiento de actuación

Observaciones

INSTALACIONES / ENERGÍA SOLAR
SISTEMA DE CAPTACIÓN
Uso del elemento
Precauciones

Prescripciones
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 %, e adoptarán medidas citadas en el CTE.
Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario

Profesional
El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. a 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 ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione
correctamente durante su vida útil.
El plan de mantenimiento se encuentra en el CTE apartado DB-HE 4 (tabla 5.5)
Calendario
Profesional:
Semestralmente:
Revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a m2.
Captador: inspección visual de diferencias sobre original y entre captadores.
Cristales: inspección visual de condensaciones y suciedad
Juntas: inspección visual de agrietamientos y deformaciones
Absorbedor: inspección visual de corrosión y deformaciones
Carcasas: inspección visual de deformación, oscilaciones y ventanas de respiración
Conexiones: inspección visual de aparición de fugas
Estructura: inspección visual de degradación, indicios de corrosión y apriete de tornillos.
Anualmente:
Revisión de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2.
En el caso de tapado o vaciado parcial del campo de captadores:
Tapado parcial del campo de captadores
Destapado parcial del campo de captadores
Vaciado parcial del campo de captadores
Llenado parcial del campo de captadores
Observaciones

INSTALACIONES / ENERGÍA SOLAR
SISTEMA DE ACUMULACIÓN
Uso del elemento
Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario

Profesional
El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. a 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 ó desgastados por el uso, necesarias para segurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
El plan de mantenimiento se encuentra en el CTE apartado DB-HE 4 (tabla 5.3)
Calendario
Profesional:
Semestralmente:
Revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a m2.
Anualmente:
Revisión de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2.
Depósito: Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio: Comprobación del desgaste
Ánodos de corriente impresa: Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento: Comprobar que no hay humedad
Observaciones

INSTALACIONES / ENERGÍA SOLAR
CIRCUITO HIDRÁULICO
Uso del elemento
Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario

Profesional
El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. a 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 ó desgastados por el uso, necesarias para segurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
Calendario
Profesional:
Semestralmente:
Revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a m2.
Revisión de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2.

Aislamiento al exterior: Inspección visual de la degradación en la protección de uniones y ausencia de humedad
Purgador manual: vaciar el aire del botellín
Vaso de expansión cerrado: comprobación de la presión
Vaso de expansión abierto: comprobación del nivel
Sistema de llenado: control del funcionamiento de actuación.
Anualmente:
Fluido refrigerante: comprobar su densidad y pH
Aislamiento al interior: inspección visual de uniones y ausencia de humedad.
Purgador automático: control de funcionamiento y limpieza.
Bomba: estanqueidad
Válvula de corte: control de funcionamiento actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamiento
Válvula de seguridad: control de funcionamiento de actuación.
2 años:
Estanqueidad: efectuar prueba de presión.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN

BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS, BIE

Uso del elemento

Precauciones

Para acceder y poder usar la boca de incendios en un caso de urgencia, hay que romper previamente el vidrio frontal del armario que la alberga. Lo apropiado s utilizar algún objeto contundente, y en todo caso convendría protegerse contra los restos del vidrio o del material de cerramiento que incorpore.

Prescripciones

Para usar la boca de incendios con manguera plana habría que desplegar completamente toda su longitud y sólo después se abriría la llave de paso del agua. .cto seguido se regularía el flujo del agua si la boquilla lo permite.

Prohibiciones

Colocar objetos que obstaculicen el acceso a la boca de incendios.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

El RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, marca las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa ıantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.

Calendario

Cada 3 meses:
Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos.
Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de er de varias posiciones.
Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio.
Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.
Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por el personal especializado del ıbricante o instalador del equipo o sistema, o por el personal de la empresa mantenedora autorizada son:
Cada año:
Desmontaje de manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado.
Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre
Comprobación de la estanqueidad de los racores y la manguera, y estado de las juntas.
Comprobación de la indicación del manómetro con otro patrón en el racor de la conexión de la manguera.
Cada 5 años:
La manguera debe ser sometida a una presión de 15 kg/cm2.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN

EXTINTORES DE INCENDIO

Uso del elemento

Precauciones

Controlar la fecha de caducidad especificada en el envase.

Prescripciones

Ante un incendio hay que asir el extintor con firmeza, retirar el precinto de seguridad, dirigirlo hacia la zona incendiada, y apretar su disparador.
Cuando se ha utilizado un extintor hay que mandarlo recargar inmediatamente.
Se debe indicar su situación mediante carteles específicos.

Prohibiciones

Retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. Cambiar los emplazamientos de los extintores puesto que responden criterios normativos.
Colocar obstáculos que impidan la accesibilidad al extintor.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

La empresa mantenedora rechazará los extintores que presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien quellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.
El RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, marca las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa ıantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.
El mantenimiento de los equipos contra incendios lo marca la "UNE 23120 revisión de la norma UNE: Mantenimiento de Extintores de Incendios" (2009)

Calendario

Cada 3 meses:
Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.
Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones. etc.
Comprobación del peso y presión en su caso.
Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera. etc.).
Cada 1 año:
Comprobación del peso y presión en su caso.
En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.
Cada 5 años:
A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión obre extintores de incendios ("Boletín Oficial del Estado" Número 149. de 23 de junio de 1982).
El nivel de inspección de extintores es lo indicado en la nota del Anexo III del RD 2060/2008: Los extintores de incendios, como excepción, se someterán xclusivamente a las pruebas de NIVEL C cada cinco años por empresas mantenedoras autorizadas por el Reglamento de instalaciones de protección contra ıcendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre y tendrán una vida útil de veinte años a partir de la fecha de fabricación.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN
SISTEMAS FIJOS DE EXTINCION

Uso del elemento

Precauciones

Mantener los sistemas fijos de extinción, en los que se engloban los rociadores de agua, agua pulverizada, polvo y espuma, y agentes extintores externos, sin obstáculos que impidan su buen funcionamiento.
En caso de encontrar conexiones de las tuberías a modo de toma de tierra, se deben desmontar y realizarla convenientemente.
Respetar las condiciones del instalador no provocando su funcionamiento con falsas alarmas.

Prescripciones

Mantener la posición de las válvulas de cierre abiertas. Su cierre podría impedir que llegase el agua a los rociadores, a las válvulas subsidiarias, de sección y de abastecimiento de agua, puestos de control.
Supervisar todos los niveles de líquido críticos, incluyendo depósitos de agua y de combustible.
Supervisar las presiones, incluyendo en los abastecimientos de agua y aguas abajo de todos los puestos de control secos y alternos
Supervisar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos eléctricos críticos.
Supervisar la temperatura mínima de la sala de bombas y válvulas de rociadores.

Prohibiciones

Utilizar la tubería de los rociadores para la puesta a tierra de los equipos eléctricos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación son:
- Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.
- Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.
- Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.
- Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc. en los sistemas con indicaciones de control.
-Limpieza general de todos los componentes.

Calendario

Cada 3 meses:
Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.
Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.
Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.
Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc. en los sistemas con indicaciones de control.
Limpieza general de todos los componentes.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación son:
- Mantenimiento motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.
- Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Prueba, en las condiciones de recepción, con las curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y energía.
- Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas, motobombas. Accesorios, señales, etc.
- Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.
- Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). ,
- Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera).
- Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.

Cada 6 meses:
- Accionamiento de engrase de válvulas.
- Verificación y ajuste de prensaestopas.
- Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.
- Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones

Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema, o por el personal de la empresa mantenedora autorizada son:

Calendario

Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación son:
- Mantenimiento de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.
- Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Prueba, en las condiciones de recepción, con las curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y energía.
- Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas, motobombas. Accesorios, señales, etc.
- Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.
- Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). ,
- Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera).
- Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.

Cada 6 meses:
Accionamiento de engrase de válvulas.
Verificación y ajuste de prensaestopas.
Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.
Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones

Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema, o por el personal de la empresa mantenedora autorizada son:

Cada tres meses:
Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas, motobombas. Accesorios, señales, etc.
Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.
Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). ,
Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera).
Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.
Cada 6 meses:
Accionamiento de engrase de válvulas.
Verificación y ajuste de prensaestopas.
Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.
Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones
Cada año:
Mantenimiento de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.
Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Prueba, en las condiciones de recepción, con las curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y energía.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN

HIDRANTES

Uso del elemento

Precauciones

Respetar las condiciones del instalador no provocando su funcionamiento con falsas alarmas.

Prescripciones

Manipular cualquier elemento de la instalación. Colocar obstáculos que impidan el acceso y su buen funcionamiento.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación son:
- Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.
- Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto.
- Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.
- Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.
- Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.

Calendario

Cada 3 meses
Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.
Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto.
Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.
Cada 6 meses
Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.
Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN

COLUMNA SECA

Uso del elemento

Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

Utilizar la red para otro uso distinto.
Colocar ningún objeto que obstaculice el acceso a los racores de conexión.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

El RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, marca las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación

Calendario

Cada 6 meses: Comprobación:
De la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.
De la señalización.
De las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario),
Que las llaves de las conexiones siamesas estén cerradas,
Que las llaves de seccionamiento están abiertas.
Que todas las tapas de los racores están bien colocadas y ajustadas.
De todas aquellas operaciones de reparación de posibles desperfectos.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN

SISTEMA AUTOMÁTICO Y MANUAL DE DETECCION Y ALARMA DE INCENDIO

Uso del elemento

Precauciones

Se protegerán de obstáculos que impidan su buen funcionamiento.
Respetar las condiciones del instalador no provocando su funcionamiento con falsas alarmas.

Prescripciones

Ante cualquier anomalía del sistema debe contactarse con personal especializado.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento que forme parte del sistema.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación son:
Cada tres meses:
- Comprobación del funcionamiento de las instalaciones con cada fuente de suministro.

- Sustitución de elementos defectuosos como pilotos, fusibles, etc.
- Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.

Profesional

Según el RIPCI, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, las operaciones de mantenimiento a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema, o por el personal de la empresa mantenedora autorizada son:

- Verificación integral de la instalación.
- Limpieza del equipo de centrales y accesorios.
- Verificación de uniones roscadas o soldadas.
- Limpieza y reglaje de relés.
- Regulación de tensiones e intensidades.
- Verificación de los equipos de transmisión de alarma.
- Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.
- Verificación integral de la instalación.
- Limpieza de sus componentes.
- Verificación de uniones roscadas o soldadas.
- Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.

Calendario

En el sistema automático, cada año:
Verificación integral de la instalación.
Limpieza del equipo de centrales y accesorios.
Verificación de uniones roscadas o soldadas.
Limpieza y reglaje de relés.
Regulación de tensiones e intensidades.
Verificación de los equipos de transmisión de alarma.
Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.
En el sistema manual, cada año:
Verificación integral de la instalación.
Limpieza de sus componentes.
Verificación de uniones roscadas o soldadas.
Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN

PARARRAYOS

Uso del elemento

Precauciones

En situaciones de tormenta no conviene estar próximo al conductor que une el pararrayos con la red de tierra.

Prescripciones

Siempre que haya caído algún rayo en nuestro sistema se debe avisar al instalador cualificado.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento del sistema de protección del pararrayos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El usuario se limitará a la detección visual de aquellos aspectos que evidencian anomalías como corrosiones, desprendimientos, cortes, etc. de los elementos visibles del conjunto. En este caso se llamará a un instalador autorizado.

Profesional

Todas las operaciones sobre el sistema, tanto las eléctricas como las complementarias de albañilería serán realizadas por el personal especializado.

En las eléctricas deberá revisar el estado de las tomas de tierra, la resistencia de tierra, la continuidad eléctrica entre el pararrayos y la toma de tierra, el estado de la punta captadora y sus posibles elementos asociados y el estado de los aisladores de la línea de bajada entre otros.

En las complementarias comprobará el estado de todas las sujeciones, tanto del propio pararrayos como de los aisladores de la bajante, de los tubos exteriores y de sus elementos impermeabilizantes si los hubiere.

Calendario

Una vez al año en los meses de verano, es preceptivo que el instalador autorizado, compruebe que la resistencia de tierra no supere los 10 ohmios. El incumplimiento de este dato requeriría acciones concretas para modificar o ampliar las tomas de tierra.

Cada 5 años se deberá realizar una inspección general del sistema con especial atención a las corrosiones y conexiones imperfectas que aumenten la resistencia del conjunto. Esta misma operación sería improrrogable después de que el pararrayos haya recibido una descarga.

Observaciones

INSTALACIONES / PROTECCIÓN

INSTALACION ANTIINTRUSION

Uso del elemento

Precauciones

Obstaculizar el campo de actuación de los detectores lineales o volumétricos, puede anular la efectividad de la instalación.
Respetar las condiciones del instalador, no provocando su funcionamiento con falsas alarmas.
Asegurarse de la conexión o desconexión antes de salir o entrar, porque sonaría la alarma y daría aviso a la Central.

Prescripciones

Antes de entrar en una zona protegida o realizar cualquier operación de mantenimiento se debe anular la conexión del sistema con la clave, tarjeta o dispositivo oportuno que lleve incorporado.
El encargado de su conexión tiene que conocer las contraseñas pertinentes.

Prohibiciones

Manipular cualquier elemento de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Al tratarse de una instalación especial, el usuario no tiene un gran papel en el mantenimiento. No obstante, el manual del fabricante podrá aportar información sobre este extremo.
En cualquier caso, serían operaciones normales de usuario:
Limpieza de sensores, del terminal exterior acústico y óptico.
Reparar la pintura de los elementos exteriores si existieran síntomas de corrosión.
La Central de Alarmas pondrá en conocimiento del usuario, una vez al mes, de las incidencias surgidas.

Profesional

Además de solucionar toda avería que surja en cualquier momento, el profesional especializado debe verificar el correcto funcionamiento de todos los componentes del sistema, tanto a través de un chequeo centralizado como de la inspección de los sensores y centralita en general.
La Central de Alarmas será la encargada de la revisión y chequeo del sistema desde la central.

Calendario

Por el usuario:
Cada año se procederá a la realización de las operaciones descritas anteriormente.

Por el personal cualificado:
Cada año se procederá a la realización de las acciones descritas anteriormente para el profesional.

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

ASPIRADORES HÍBRIDOS, MECÁNICOS Y EXTRACTORES

Uso del elemento

Precauciones

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

Se procurará no inhalar gases procedentes de las chimeneas

Prescripciones

Los aspiradores habrán de permanecer siempre libres de obstáculos.

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.

Inspección visual del estado del aspirador.

Profesional

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

Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.

Calendario

Usuario:

Semestralmente:

Limpieza de las aberturas.

Profesional:

Anualmente:

Limpieza.

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacuan en ellas no sufren nomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).

Inspección visual del estado del aspirador.

5 años:

Revisión del estado de funcionalidad.

Limpieza de los conductos de extracción.

Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.

Limpieza de las rejillas.

10 años:

Completa revisión de la instalación.

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

CONDUCTOS

Uso del elemento

Precauciones

La salida a la cubierta para el mantenimiento de los conductos será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de eguridad.

Prescripciones

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

No se utilizarán para uso distinto al previsto.

No se fijará ningún elemento a los conductos de ventilación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Profesional

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.

Calendario

Profesional:

Anualmente: Limpieza

5 años: Comprobación de la estanquidad aparente

Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN

REJILLAS Y DIFUSORES PARA VENTILACIÓN.

Uso del elemento

Precauciones

Utilizar las rejillas exclusivamente para aquella función para la que están diseñadas.

Las rejillas se deben limpiar con productos que no dañen ni el material de que están hechas, ni sus acabados.

Prescripciones

Las rejillas o difusores permanecerán en su posición sin forzar y deberán mantenerse siempre limpias.

El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.

Prohibiciones

Las rejillas y difusores no deben ser ocultadas en ningún caso, ni de forma temporal ni permanente.

Las rejillas para extracción de gases o aire viciado y sus marcos no serán forzados en su posición para evitar que se comunique el aire del local con los atinillos o las cámaras.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observación de su estado y limpieza.

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento y de que no se produce a través suyo entradas de gases / aire viciado en los locales.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías, así como de la recolocación de las mismas si han sufrido daños.

Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.

Calendario

Usuario:

6 meses:

Limpieza de las mismas.

Profesional:
Anualmente:
Comprobación visual del estado de las rejillas y de sus acabados.
Limpieza con productos jabones neutros y paños no abrasivos.
Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN
CONDUCTO FLEXIBLE DE ALUMINIO
Uso del elemento
Precauciones
Utilizar las chimeneas exclusivamente para aquella función para la que están diseñadas.
No trabajar cerca de ellos con herramienta u objetos pesados sin protegerlos para evitar su aplastamiento.
Prescripciones
Cualquier modificación que se requiera en su trazado, debe contar con el asesoramiento de un Técnico Competente.
No ponerlo en contacto con materiales incompatibles.
Si se realizan modificaciones de la chimenea, no forzar excesivamente el ángulo de los codos ni proceder repetidamente a su doblado y desdoblado para vitar su rotura.
Prohibiciones
No se deben conectar conductos de ventilación, extracción de gases de cocinas o de combustibles diferentes en una misma chimenea.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en las chimeneas y de que los aparatos que evacuan en ellos no sufren anomalías en la vacuación de los productos procedentes de la combustión (exceso o defecto de tiro).
Si las chimeneas son vistas, avisar a un especialista si aparecen aplastamientos o problemas en su superficie o sus accesorios.
Profesional
Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías, así como de la modificación de las mismas en caso de ser ecesario, previa consulta con un Técnico Competente.
Calendario
Usuario:
Anualmente:
Comprobación visual del estado de la chimenea y de su correcto funcionamiento.
Profesional:
10 años:
Se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.
Observaciones
La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES / VENTILACIÓN
EXTRACTORES DE HUMOS Y GASES
Uso del elemento
Precauciones
Desconectar de la red eléctrica el aparato antes de cualquier manipulación.
Prescripciones
Hay que comprobar periódicamente su funcionamiento.
Prohibiciones
Salvo que desaparezca el origen de los humos por el cual se instaló el extractor, en ningún caso debe suprimirse este elemento, y debe ponerse en marcha iempre que se generen humos o gases.
No se deben conectarse al mismo extractor gases de cocinas o de combustibles diferentes.
Mantenimiento del elemento
Usuario
En los extractores domésticos el usuario podrá realizar labores de limpieza y verificación del estado del extractor, además de la sustitución o limpieza de filtros i los posee.
Profesional
Se realizarán pruebas de funcionamiento del extractor.
Se realizará la limpieza de las aspas de impulsión de aire/gases, filtros y carcasa del aparato.
Se realizará el entretenimiento del motor, según las indicaciones del fabricante.
Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.
Calendario
Profesional:
Anualmente:
Limpieza de los equipos
Verificación del correcto funcionamiento.
Limpieza y reparación de los desperfectos que puedan observarse.
Observaciones
El fabricante entregará las características del equipo instalado y sus condiciones de entretenimiento y garantías.

INSTALACIONES / VENTILACIÓN
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN DE GARAJES
Uso del elemento
Precauciones
Para minimizar los riesgos de intoxicaciones por inhalación de gases nocivos expulsados por la combustión, se debe reducir a lo imprescindible el tiempo de ıotor encendido dentro del garaje.
Prescripciones
Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección e un técnico competente.
Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en aso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.
Prohibiciones
No se deben realizar procesos de carga de las baterías o acumuladores de los vehículos ya que los vapores producidos constituyen un factor de riesgo en un ecinto cerrado. Tampoco se deben realizar reparaciones ni trabajos de mantenimiento dentro del garaje.
Las puertas cortafuegos permanecerán siempre cerradas excepto las automáticas que permanecerán siempre abiertas y se cerrarán en caso de incendio.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Limpieza exterior de rejillas y conductos, e inspección general del sistema incluida la central de detección de monóxido de carbono si la hubiere. Cualquier isfunción será objeto de llamada a la empresa de mantenimiento cualificada.
Profesional
El profesional será el encargado de realizar las inspecciones periódicas de la instalación, la limpieza de conductos y la limpieza de los filtros de partículas de ıs cabinas extractoras.
Cualquier avería en el posible sistema de detección de monóxido de carbono será realizada por personal competente.
Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.
Calendario
Profesional:

Trimestralmente:
Ventilación forzada: activar manual y automáticamente la instalación para comprobar su correcto funcionamiento
Semestralmente:
Se comprobará el correcto funcionamiento de las rejillas cortafuegos
Anualmente:
Limpieza de rejillas, filtros y conductos. Comprobación del estado de las correas de transmisión observando ruidos o vibraciones anómalas.
Al menos una revisión completa del equipo de detección de monóxido de carbono, incluida la limpieza de todos los detectores instalados.
2 años:
Revisión del funcionamiento de automatismos.
5 años:
Limpieza y desinfección interior de conductos y rejillas y sustitución del filtro dependiendo del material que los compone.
Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN
CHIMENEAS Y ACCESORIOS
Uso del elemento
Precauciones
Utilizar las chimeneas exclusivamente para aquella función para la que están diseñadas.
Prescripciones
Cualquier modificación que se requiera en su trazado, debe contar con el asesoramiento de un Técnico Competente, especialmente en las chimeneas de ábrica de ladrillo cuando se quiera modificar sus condiciones de sustentación, debido a su gran peso.
Prohibiciones
No se deben conectar conductos de ventilación, extracción de gases de cocinas o de combustibles diferentes en una misma chimenea.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en las chimeneas y de que los aparatos que evacuan en ellos no sufren anomalías en la vacuación de los productos procedentes de la combustión (falta o exceso de tiro).
Si las chimeneas son vistas, avisar a un especialista si aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados en la superficie de las himeneas metálicas o en sus accesorios, o si aparecen fisuras en las de fábrica de ladrillo.
Profesional
Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías, así como de la modificación de los conductos en caso de ser ecesario, previa consulta con un Técnico Competente.
Calendario
Profesional:
Anualmente:
Comprobación visual del estado de la chimenea y de la posible aparición corrosión o daños en sus paredes, así como de su correcto funcionamiento.
10 años:
Se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.
Observaciones
La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

INSTALACIONES / VENTILACIÓN
SISTEMAS DE CONTROL
Uso del elemento
Precauciones

Prescripciones
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.
Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario

Profesional
Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.
Las operaciones de mantenimiento se encuentran en el CTET DB-HS 3 (Tabla 7.1) que se complementan a las que recoge el RITE.
Calendario
Profesional:
2 años: Revisión del estado de sus automatismos
Observaciones

INSTALACIONES / VENTILACIÓN
FILTROS
Uso del elemento
Precauciones

Prescripciones
Deberán permanecer limpios para cumplir con su objetivo
El mantenedor deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.
El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o mediante mecanizado.
Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario

Profesional
Deben realizarse las operaciones de mantenimiento y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.
Calendario
Profesional:
Semestralmente: Revisión del estado
Anualmente: Limpieza o sustitución
Observaciones

INSTALACIONES / TRANSPORTE
ASCENSORES
Uso del elemento
Precauciones
El uso de la llave de apertura de puertas en caso de emergencia se limitará exclusivamente a operaciones de rescate en momentos de averías. La empresa nstaladora facilitará una llave para apertura de puertas en caso de emergencia a la persona encargada del servicio ordinario de los ascensores.

Para evitar colapsos se respetará el límite de carga indicado en la placa interior de la cabina.
Evitar rayar los acabados interiores, protegiéndolos en caso transportar carga que pueda producir deterioros.

Prescripciones

Para realizar un desplazamiento determinado sólo ha de pulsarse el botón correspondiente, nunca varios simultáneamente. El pulsador de parada o el timbre cústico sólo se usará en emergencias.

Prohibiciones

Colocar más carga de la indicada en su placa interior.
Dar saltos ni otros movimientos violentos.
Obstruir o poner obstáculos en las guías o en los cierres de las puertas.
Utilizar el ascensor sin la certeza de que reúne las debidas condiciones de seguridad

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de cabina y botonera.
Renovación del alumbrado de cabina cuando se agote su vida media o útil, según se trate de lámparas incandescentes o luminiscentes.
Deberá conservarse en buen estado el libro de registro de revisiones.

Profesional

Revisará y reparará los problemas que surjan en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento; grupo tractor y mecanismo de freno; topes lásticos y amortiguadores; alarma y parada de emergencia; cabina y su acceso; circuitos eléctricos de seguridad; señalización y maniobras que afectan a la eguridad; hueco del ascensor; cuarto de máquinas, otros elementos hidráulicos relacionados.
Repaso de la impermeabilización del foso, y revisión y reparación de posibles corrosiones.

Calendario

Todas las acciones de mantenimiento las llevará a cabo la empresa instaladora.
Cada mes:
Limpieza de foso y cuarto de máquinas.
Comprobación funcionamiento de alumbrado y teléfono interior.
Cada 6 meses (para eléctricos e hidráulico)
Revisión y subsanación de puertas de acceso, cables de tracción y amarres, grupo tractor, paracaídas y limitador de velocidad, topes y amortiguadores, cabina acceso, contrapeso, circuitos eléctricos de seguridad y señalización, Hueco de ascensor etc.
Cada 6 años:
Inspección y comprobación de la instalación completa.

Observaciones

INSTALACIONES / TRANSPORTE

PLATAFORMAS Y MONTACARGAS

Uso del elemento

Precauciones

Para evitar colapsos se respetará el límite de carga indicado en la placa interior de la cabina.
Evitar rayar los acabados interiores, protegiéndolos en caso transportar cargas que puedan producir deterioros.

Prescripciones

Para realizar un desplazamiento determinado sólo ha de pulsarse el botón correspondiente, nunca varios simultáneamente. El pulsador de parada o el timbre cústico sólo se usará en emergencias.

Prohibiciones

Subir más carga de la que indique su placa.
Utilizar los elevadores sin la certeza de que reúnen las debidas condiciones de seguridad y que están acondicionadas para el uso de personas.
Obstruir o poner obstáculos en las guías o en los cierres de las puertas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

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

Profesional

Revisará y reparará los problemas que surjan en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento; grupo tractor y mecanismo de freno; topes lásticos y amortiguadores; alarma y parada de emergencia; cabina y su acceso; circuitos eléctricos de seguridad; señalización y maniobras que afectan a la eguridad; hueco del ascensor; cuarto de máquinas, otros elementos hidráulicos relacionados.
Repaso de la impermeabilización del foso, revisión y reparación de posibles corrosiones.

Calendario

Todas las acciones de mantenimiento las llevará a cabo la empresa instaladora, según calendario específico que pondrá en conocimiento de la Comunidad de ropietarios y que suele ser cada mes.

Observaciones

Plataforma es el sistema de transporte vertical, sin cabina, de uso para minusválidos en silla de ruedas, para salvar barreras arquitectónicas.
Montacargas es una variante del ascensor con cabina cerrada, en general dedicada al transporte de mercancías, aunque también pueden ir personas.

INSTALACIONES / TRANSPORTE

CINTAS TRANSPORTADORAS DE PERSONAS

Uso del elemento

Precauciones

Tanto cuando se accede como cuando se sale de una cinta transportadora hay que prestar una atención especial para compensar la aceleración o eceleración que le produce al usuario.
En las cintas el pasamanos acompaña al traslado del pavimento y por lo tanto sirve para asirse, no así los antepechos laterales que se mantienen fijos y por lo anto no hay que apoyarse en ellos.
Para evitar situaciones peligrosas por acumulación de personas hay que despejar siempre la zona de salida.
Hay que tener cuidado con los extremos de objetos punzantes, como los paraguas, que se pueden introducir entre las ranuras de las placas que hacen de avimento.

Prescripciones

En caso de emergencia hay que pulsar inmediatamente el botón de paro o "stop" que suele está emplazado en la parte baja del acceso y desembarque.

Prohibiciones

Utilizar estas cintas con tacones muy finos o de aguja, ya que pueden quedar trabados en las ranuras de las placas que hacen de pavimento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

A la vista del manual que el fabricante aporte, el usuario al menos deberá mantener una buena limpieza de los aledaños de la cinta y de sus placas de avimento.
El usuario responsable de la instalación pondrá fuera de servicio la cinta cuando observe alguna deficiencia en su funcionamiento, poniendo el hecho en onocimiento de la casa mantenedora.
El encargado de mantenimiento del edificio custodiará las llaves de puesta en funcionamiento y paro, así como el acceso a la maquinaria de la escalera.

Profesional

Realizará todas aquellas operaciones especializadas como limpiezas interiores, de foso, engrases y lubrificaciones, dispositivos de seguridad, accionamiento e la parada de emergencia y otras que el propio fabricante o el instalador considere necesarias.

Calendario

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

Observaciones

INSTALACIONES / TRANSPORTE

ESCALERAS MECANICAS

Uso del elemento

Precauciones

Cuando se accede a la escalera hay que tener cuidado para no pisar entre dos peldaños que nos podría desequilibrar. Igual cuidado hay que prestar para dar l primer paso al salir de la escalera.

En las escaleras el pasamanos acompaña a los peldaños y por lo tanto sirve para asirse, no así los antepechos laterales que se mantienen fijos y por lo tanto o hay que apoyarse en ellos.

Para evitar caídas peligrosas por acumulación de personas no hay pararse en la meseta de desembarque.

Hay que tener cuidado con los extremos de objetos punzantes, como los paraguas, que se pueden introducir entre las ranuras de los peldaños

Prescripciones

En caso de emergencia hay que pulsar inmediatamente el botón de paro o "stop" que suele está emplazado en la parte baja del acceso y/o desembarque.

Prohibiciones

Subir por la escalera carros, sillas o bultos de gran tamaño o que haya que apoyar en los peldaños. Utilizar estas escaleras con tacones de aguja ya que ueden quedar trabados en las ranuras de los peldaños.

Mantenimiento del elemento

Usuario

A la vista del manual que el fabricante aporte, el usuario al menos deberá mantener una buena limpieza de los aledaños de la escalera y de sus peldaños.

El usuario responsable de la instalación pondrá fuera de servicio la escalera cuando observe alguna deficiencia en su funcionamiento, poniendo el hecho en onocimiento de la casa mantenedora.

El encargado de mantenimiento del edificio custodiará las llaves de puesta en funcionamiento y paro, así como el acceso a la maquinaria de la escalera.

Profesional

Realizará todas aquellas operaciones especializadas como limpiezas interiores, de foso, engrases y lubrificaciones, dispositivos de seguridad, accionamiento e la parada de emergencia y otras que el propio fabricante o el instalador considere necesarias.

Calendario

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

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación, con sus características y trazado. Cualquier modificación posterior deberá uedar reflejada en nuevos planos.

REVESTIMIENTOS

APLACADOS DE FACHADAS CON PIEDRA NATURAL / PIEZAS DE HORMIGÓN

Uso del elemento

Precauciones

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

Se evitará el vertido sobre el aplacado de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable y de igual característica a los existentes.

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

Prohibiciones

Sujeción de elementos sobre las placas de piedra, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, etc, que puedan dañarlas o provocar entrada de gua, o su escorrentía sobre la fachada. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte o trasdós del aplacado.

Someter al aplacado a cualquier tipo de esfuerzo, corte o disposición de cargas no previstas, así como la eliminación de los sellados o rejunteos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección habitual para detectar en las piezas de piedra anomalías o desperfectos, como agrietamiento, roturas, manchas de óxido, manchas diversas, etc. comprobación, en su caso, de pérdidas o deterioros de los anclajes, y del estado de las juntas entre las piezas, unión con la carpintería, y las de dilatación.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al normal envejecimiento, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, as reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Limpieza según el tipo de piedra, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos. Las manchas ocasionales pintadas: mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

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

Reparación: sustitución de las placas de piedra y anclajes rotos o deteriorados. Así como de reposición del rejunteo entre piezas y sellados.

Calendario

Cada 6 años o menos, en función de la agresividad del ambiente y grado de exposición:

Inspección, limpieza, reposición del rejuntado y sellados de las zonas que fueran necesarias y renovación en caso necesario del tratamiento superficial npermeabilizante del aplacado, con productos adecuados y compatibles al tipo de piedra.

Cuando se requiera:

Limpieza de pintadas.

Reparación.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

REVOCO MONOCAPA / MONOCAPA DE PIEDRA PROYECTADA EN FACHADAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido o limpieza con productos químicos.

Se evitarán humedades en general.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el revoco es exterior y resulta dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado nmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del mortero, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las ormas correspondientes.

Someter al revestimiento a cualquier tipo de esfuerzo, corte o disposición de cargas no previstas, así como la eliminación de los sellados

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección habitual para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, cuarteamiento, desconchados, humedades, manchas diversas, etc.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones ue deban efectuarse.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.

Limpieza: con agua a baja presión, puede utilizarse un cepillo suave con abundante agua.

Reparación: de cuantos desperfectos puedan permitir el paso de la humedad. Se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Calendario

Cada 2 años se realizará una comprobación de procesos patológicos

Cada 5 años: limpieza del paramento si fuera necesario

Cuando se requiera, limpieza de pintadas y reparación

Observaciones

REVESTIMIENTOS

BARNIZ SOBRE MADERA EN FACHADAS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre los elementos barnizados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de los paños de las achadas.

Prescripciones

Prohibiciones

Limpieza con productos químicos y procedimientos abrasivos que puedan afectar al barniz.

Eliminación de las juntas y cordones de sellado

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como cuarteo, manchas, amarilleo, desprendimientos, burbujas, etc.

Profesional

Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos ligeramente humedecidos.

Reposición, según el tipo de barniz y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar el barniz xistente se podrán usar a los siguientes procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado.

Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento; decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y esprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.

En cualquiera de los procedimientos empleados, se rascará posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte.

En la reposición se utilizará un esmalte de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de xposición y agresividad del clima.

Calendario

Cada 1 año: Inspección y limpieza con productos adecuados para la protección y tipo de barniz

Cada 2-3 años: Reposición del revestimiento, en función de la agresividad del ambiente y grado de exposición.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

CHAPADOS DE PIEDRA NATURAL EN INTERIORES

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza

Se evitará el vertido sobre el chapado de productos cáusticos.

Los elementos a instalar sobre el chapado se fijarán al soporte de este.

Prescripciones

Fregarse con jabón neutro

Prohibiciones

No podrán utilizarse productos de limpieza de uso doméstico, tales como, agua fuerte, lejías u otros detergentes de los que se desconozcan si tienen ustancias que puedan perjudicar a la piedra y al cemento de las juntas.

Sujeción de elementos pesados en el revestimiento, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas orrespondientes.

Someter al revestimiento a cualquier tipo de esfuerzo, corte o disposición de cargas no previstas, así como la eliminación de los sellados

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación se centrará en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección de piezas rotas.

Limpieza realizada con bayeta húmeda evitando en general el uso de jabones, lejías o amoniaco y no debiendo emplearse en ningún caso ácidos

El granito y la cuarcita podrán limpiarse con detergentes no agresivos, la pizarra se frotará con cepillo de raíces, algún tipo de piedra caliza admite agua de ejía (se deberá consultar a especialista).

Las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera utilizándose para su entretenimiento máquinas aspiradoras-enceradoras.

Inspección del paramento observando si aparecen en algunas zonas piezas rotas, agrietas o desprendidas.

Profesional

Fijación o sustitución de las piezas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación por personal especializado.

Inspección y comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades apilares y humedades accidentales

Calendario

Limpieza periódica y frecuente, se recomienda que sea semanal.

Abrillantado bianual por personal especializado en los materiales que así lo requieran.

Cada 3 años: Comprobación de procesos patológicos:

Cada 5 años o antes si se apreciase alguna anomalía: Inspección, fijando o sustituyendo las piezas deterioradas.

Reposición inmediata de las piezas rotas o desprendidas.

En la sustitución de anclajes metálicos se cuidará de que estos sean de acero inoxidable y características similares a los existentes.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

EMPANELADOS EN MADERAS NATURALES

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes, especialmente con objetos punzantes.

Especial atención a las rozaduras con muebles u otros elementos pesados y rígidos.

Evitar en todo momento el vertido de agua o la existencia de un ambiente húmedo.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a su porosidad.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en el empanelado que puedan dañar las piezas o provocar su desprendimiento. En cualquier caso, la sujeción deberá hacerse en el oporte resistente o elemento estructural apropiado.

Limpieza con productos químicos o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie de madera o provocan su decoloración o ntado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza ordinaria, que se realizará en seco o con aspiradora, la eliminación de manchas con bayeta ligeramente húmeda, o con productos adecuados al tipo e barniz utilizado en el acabado del panel.

Inspección ocular una vez al año para detectar en las piezas anomalías o desperfectos, como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base, anchas diversas, etc.

La presencia de manchas de humedad e incluso hongos debe comunicarse a un profesional para que proceda a un saneado del panel y estudie el origen de sta lesión.

Profesional

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, reponiendo cuando sea necesario los correspondientes sellados, tapajuntas o lementos de unión entre paneles.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones ue deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte.
Reparación: lijado y acuchillado de los paneles deteriorados o sustitución si fuese necesario por otros de las mismas características, acabados y colores.
Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

Calendario

Cada 3 meses: Limpieza adecuada al tipo de madera y barniz protector
Cada 1 año: Inspección ocular.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

ENFOSCADOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará verter sobre el enfoscado aguas, especialmente si están sucias o arrastren impurezas.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el revoco es exterior y resulta dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado ınmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las ormas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del evestimiento, si lo hubiere.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su nportancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

En caso de revestirse el enfoscado con pintura, ésta deberá ser compatible con la cal o el cemento del mortero.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.

Limpieza: con agua a baja presión.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original. Se aprovechará para revisar el estado de las franjas que contienen tela metálica, evantando las que estén deterioradas.

Calendario

Cada 3 años: Inspección y limpieza

Observaciones

REVESTIMIENTOS

ESTUCOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido o salpicado de agua.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

Prescripciones

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revoco, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las ormas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. Cuando se aprecie alguna anomalía o imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que eban efectuarse.

Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un estuco nuevo.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

La limpieza se hará pasando ligeramente, evitando frotamientos violentos, un paño humedecido las manchas pueden quitarse con un detergente neutro muy iluido.

Calendario

Cada 3 años: Inspección y limpieza

Observaciones

REVESTIMIENTOS

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

Uso del elemento

Precauciones

Los revestimientos de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

Prescripciones

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada aso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del evestimiento, si lo hubiere.

Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su nportancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación de procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades ccidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

Calendario

Cada 1 año: Comprobación de procesos patológicos.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PANELES AGLOMERADOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes, especialmente con objetos punzantes.
Especial atención a las rozaduras con muebles u otros elementos pesados y rígidos.
Evitar en todo momento el vertido de agua o la existencia de un ambiente húmedo.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a su porosidad.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en el empanelado que puedan dañar las piezas o provocar su desprendimiento. En cualquier caso, la sujeción deberá hacerse en el oporte resistente o elemento estructural apropiado.
Limpieza con productos químicos o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie del panel o provocan su decoloración o ntado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza ordinaria se realizará en seco o con aspiradora, la eliminación de manchas con bayeta ligeramente húmeda, o con productos adecuados al tipo de arniz utilizado en el acabado del panel.
Inspección ocular para detectar en las piezas anomalías o desperfectos, como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base, manchas iversas, etc.
La presencia de manchas de humedad e incluso hongos debe comunicarse a un profesional para que proceda a un saneado del panel y estudie el origen de sta lesión.

Profesional

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, reponiendo cuando sea necesario los correspondientes sellados, tapajuntas o lementos de unión entre paneles.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones ue deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte.
Reparación: lijado y acuchillado de los paneles deteriorados o sustitución si fuese necesario por otros de las mismas características.
Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

Calendario

Cada 3 meses: Limpieza adecuada al tipo de panel y al barniz protector
Cada 1 año: Inspección ocular.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

TECHOS DE PANELES METÁLICOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes, especialmente con objetos punzantes.
Especial atención a las rozaduras con elementos pesados y rígidos.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas especialmente si han sido producidas por productos químicos que puedan dañar las características del revestimiento.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en los paneles que puedan dañar las piezas o provocar su desprendimiento. En cualquier caso, la sujeción deberá hacerse en el oporte resistente o elemento estructural apropiado.
Limpieza con productos químicos que afecten a las características del material o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la uperficie del panel o provocan su decoloración.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza ordinaria con paño ligeramente humedecido en agua con detergentes disueltos, aclarando y secando seguidamente.
Inspección ocular para detectar en las piezas anomalías o desperfectos, como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base, manchas iversas, etc.

Profesional

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, reponiendo cuando sea necesario los correspondientes sellados, tapajuntas o lementos de unión entre paneles.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones ue deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte.
Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

Calendario

Cada 3 meses: Limpieza ordinaria con materiales adecuados al tipo de panel.
Cada 1 año: Inspección ocular.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

SOLERAS DE HORMIGÓN / SOLADOS DE MORTERO / DE MORTERO DE RESINAS SINTÉTICAS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
No se superarán las cargas máximas previstas.
Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
La limpieza, será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.
En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del mortero.

Prescripciones

El uso debe ser acorde con el material.
Fregarse con jabón neutro. En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del hormigón.
Se protegerá el pavimento de hormigón y se evitará cualquier uso que la pueda rayar, debido al desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Prohibiciones

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar a alguno de los componentes de la olera.
No podrán utilizarse productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos
No podrá someterse directamente la solera a la acción de aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración de sulfatos superior a 0,2 ramos/litro, aceites minerales orgánicos o pesados y temperaturas superiores a 40º C.
No se superarán las cargas normales previstas.
No se someterá a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo deberá centrarse en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección .
Limpieza del suelo realizada exclusivamente con jabón neutro y limpieza de posibles manchas con disolventes que no afecten a la composición de la solera.
Inspección de la solera observando si aparecen en algunas zonas grietas, fisuras, roturas o humedades.
Inspección de las juntas de retracción y de contorno.

Profesional
Reparación de las zonas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación.
Estudio, por técnico cualificado, de los síntomas que hayan aparecido y dictamen de las reparaciones a realizar
Calendario
Permanente o anualmente:
Usuario:
Semanalmente, al menos, limpieza del pavimento con mas frecuencia en función del uso y de posibles derrames de líquidos.
Limpieza de arquetas cada 1 año, al final del verano.
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación. Debe realizarse al final del verano.
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje.
Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas.
Cada 5 años:
Personal cualificado
Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.
Inspección de la solera, y de las juntas de retracción y de contorno.
Inspección, reparando las zonas deterioradas, así como los separadores o juntas de dilatación y de contorno que presenten mal estado o se observen eformaciones o realces sobre el nivel del pavimento que pueda ocasionar tropiezos.
Es recomendable el pulido entre 5 y 10 años.
Cada 10 años:
Personal cualificado
Si tiene tratamiento superficial saneado y reposición cada 10 años o menos si lo indica el fabricante
Inspección de las juntas de retracción y de contorno.
En caso de tener tratamiento superficial, éste será saneado o repuesto cada 10 años o menos, si así lo indica el fabricante.
Observaciones

REVESTIMIENTOS
PAVIMENTOS CERAMICOS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran descascarillar o incluso romper el pavimento
Se evitarán las ralladuras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario si no tiene protegidos los apoyos.
Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.
Prescripciones
El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza) pues de lo contrario sufrirá un deterioro perdiendo el color y la textura exterior.
En pavimentos de escasa dureza se evitará el uso de zapatos de calle si previamente no se ha cepillado la suela, evitando la abrasión.
Eliminar inmediatamente las manchas que se producen, pues al ser muy porosos las absorbe de inmediato.
Prohibiciones
En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas, ni estropajos abrasivos y no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados. Antes de utilizar n determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.
Mantenimiento del elemento
Usuario
La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa o detergentes no agresivos. La limpieza de cocinas realícela a menudo y con etergentes amoniacados o con bioalcohol.
El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1% del material colocado para posibles reposiciones.
Para eliminar restos de cemento, utilice un producto específico, también pude utilizar una disolución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
Las colas, lacas o pinturas se `pueden limpiar con goma de borrar, o bien con gasolina.
La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía
Profesional
La sustitución de piezas rotas o deterioradas.
Calendario
Cada 5 años:
Usuario
Inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a u fijación con los materiales y formas indicadas para su colocación.
En aquellos pavimentos colocados con junta ancha, se procurará mantener en buen estado dichas juntas, y en caso de deterioro será preciso su reposición on el material adecuado.
Reconstruir juntas.
Observaciones

REVESTIMIENTOS
PAVIMENTOS DE MADERA: PARQUET FLOTANTE, PARQUET PEGADO O TARIMAS
Uso del elemento
Precauciones
Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran descascarillar o incluso romper el pavimento
Se evitarán las ralladuras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario si no tiene protegidos los apoyos.
Cambie de calzado al entrar en casa, evite pisarlo con el calzado de calle, (en especial si contiene restos de gravilla, tierra, barro, etc.) y también evite los apatos de tacón fino.
La insolación excesiva puede ser motivo de cambio de color, dilatación u otras alteraciones.
Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.
Prescripciones
En general un paño seco es suficiente para la limpieza del polvo diario o pasar un aspirador
En el caso de acabado en aceite se deberá pasar una mopa impregnada para la renovación del aceite eliminado por el tránsito.
Prohibiciones
En la limpieza no se utilizarán productos abrasivos que puedan rallar la superficie.
Nunca debe abusarse del agua para la limpieza y si alguna vez la superficie aparece mojada debe secarse inmediatamente.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Es muy importante conocer el comportamiento higroscópico de la madera ante alteraciones de la humedad y temperatura del lugar en que está instalado, la nadera reacciona absorbiendo o desprendiendo parte de su contenido de humedad produciendo dilataciones o contracciones.
Para evitar estos movimientos debemos mantener los elementos de madera en ambientes normales de habitabilidad, 18 a 22º de temperatura y humedad elativa del 40 al 70%. Si por razones diversas es previsible una modificación de estas condiciones es imprescindible prever acciones correctoras (ejemplo si en ıvierno la calefacción seca en exceso el ambiente, incorporar recipientes con agua o mejor aún, humidificadores que aporten la humedad necesaria.) Semejante onsideración merece el abandono por largos periodos de las viviendas.
Se deberá comprobar si alguna pieza está suelta o se mueve, para su rápida reparación, para evitar que el problema se extienda al resto.
Profesional
Cuando la protección del barniz desaparece o esté profundamente deteriorada, acuda a un profesional cualificado para su renovación. Si el barniz no es uperficial y se integra en la madera, es aconsejable un plazo de mantenimiento más corto, sobre todo en lo relativo a los barnices.
Calendario
Permanente o anualmente:
Usuario
Según el acabado superficial:

a.- Barniz: La renovación periódica del lustre superficial puede realizarse con metalizantes acreditados y respetando escrupulosamente las recomendaciones el fabricante
b.- Ceras: Periódicamente puede hacerse una limpieza con profundidad con un champú específico de marca reconocida y, posteriormente, una aplicación de era extendida y pulida con la enceradora.
c.- Aceites: La limpieza se realiza con champús específicos y la renovación por simple pulverización y posterior pulido con enceradora.
Cada 5 años:
Reconocimiento del estado de su superficie y en caso necesario se procederá a su acuchillado, lijado y barnizado (para el caso a.).
NOTA. - Consultar ficha de barnices, ceras y aceites.
Observaciones

REVESTIMIENTOS
SOLADOS Y PELDAÑOS DE MOQUETA
Uso del elemento
Precauciones
Se evitará la humedad.
Se evitará el roce con elementos duros o pesados.
Prescripciones
La limpieza se realizará con aspirador y espuma seca.
Prohibiciones
Uso de productos de limpieza húmedos.
Mantenimiento del elemento
Usuario
La conservación del suelo se centrará en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección de piezas o zonas deterioradas.
Limpieza del suelo realizada exclusivamente mediante aspirador evitando cualquier producto húmedo.
Limpieza con espuma seca.
Inspección de posibles piezas o zonas deterioradas o desprendidas.
Comprobar la fijación de cubrejuntas, así como que no estén realzados sobre el nivel del pavimento.
Profesional
Fijación o sustitución de las piezas deterioradas o despegadas con los materiales y forma indicada para su colocación.
Calendario
Permanente o anualmente:
Usuario
Limpieza frecuente mediante aspirador.
Limpieza con espuma seca.
Semestralmente inspección y sustitución de zonas deterioradas.
Cada 2 años:
Personal cualificado
Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.
Observaciones

REVESTIMIENTOS
SOLADOS Y PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL
Uso del elemento
Precauciones
Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de puertas o mobiliario.
Evitar humedades o uso de zapatos con la suela sucia de arena u otros elementos abrasivos.
Evitar golpes en las aristas de los peldaños.
Prescripciones
El uso debe ser acorde con el material.
Fregarse con jabón neutro.
Prohibiciones
No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como, agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca si enen sustancias que puedan perjudicar a la piedra y al cemento de las juntas, en ningún caso se utilizarán ácidos.
Granito y cuarcita: con agua jabonosa o detergentes no agresivos.
Pizarra: se frotará con cepillo de raíces.
Caliza: se admite agua de lejía.
Mantenimiento del elemento
Usuario
La conservación del suelo se centrará en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección de piezas rotas.
Limpieza del suelo realizada con bayeta húmeda evitando en general el uso de jabones, lejías o amoniaco y no debiendo emplearse en ningún caso ácidos.
Las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera utilizándose para su entretenimiento máquinas aspiradoras-enceradoras.
Inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietas o desprendidas.
Profesional
Fijación o sustitución de las piezas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación por personal especializado.
Calendario
Permanente o anualmente:
Usuario
Limpieza periódica y frecuente.
Abrillantado por personal especializado en los materiales que así lo requieran.
Cada 5 años:
Personal cualificado.
Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.
Inspección fijando o sustituyendo las piezas deterioradas.
Observaciones

REVESTIMIENTOS
SOLADOS, RODAPIES Y PELDAÑOS DE GOMA / PVC / LINOLEO / VINILO
Uso del elemento
Precauciones
La limpieza se realizará con paño húmedo y agua jabonosa.
Se evitará el exceso de agua.
Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de puertas o mobiliario.
Evitar golpes en las aristas de los peldaños.
Se evitará el vertido de grasas y aceites.
Prescripciones
El uso debe ser acorde con el material.
Prohibiciones

No podrán utilizarse productos de limpieza agresivos, tales como, agua fuerte, lejías u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que uedan perjudicar a alguno de los del terrazo y especialmente al cemento de las juntas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo se centrará en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección de piezas deterioradas.
Limpieza del suelo realizada exclusivamente con jabón neutro y suficientes aclarados posteriores para su completa eliminación.
Se evitará el exceso de agua.
Inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietas o desprendidas.
En caso de presencia de grasas o aceites se retirarán inmediatamente, y si fuese necesario se aplicaría un disolvente que no afectase a la composición y aracterísticas de la goma.

Profesional

Fijación o sustitución de las piezas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación.
Fijación o reemplazo de cantoneras, especialmente en peldaños.

Calendario

Cada 2 años:
Personal cualificado
Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.
Cada 5 años:
Personal cualificado
Inspección, fijando o sustituyendo las piezas deterioradas, así como los separadores o juntas de dilatación con cubrejuntas que presenten mal estado o se bserven deformaciones o realces sobre el nivel del pavimento que pueda ocasionar tropiezos y juntas de dilatación selladas reparando los desperfectos que se bserven y sustituyendo el sellante cuando esté en mal estado.
En peldaños se procederá a la fijación o reemplazo de las cantoneras que puedan ocasionar tropiezos.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

SOLADOS, RODAPIES Y PELDAÑOS DE TERRAZO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de puertas o mobiliario.
Evitar humedades o uso de zapatos con la suela sucia de arena u otros elementos abrasivos.
Evitar golpes en las aristas de los peldaños.

Prescripciones

El uso debe ser acorde con el material.
Fregarse con jabón neutro.

Prohibiciones

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como, agua fuerte, lejías u otros detergentes de los que se desconozca si tienen ustancias que puedan perjudicar a alguno de los componentes del terrazo y especialmente al cemento de las juntas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo deberá centrarse en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección de piezas rotas.
Limpieza del suelo realizada exclusivamente con jabón neutro y suficientes aclarados posteriores para su completa eliminación.
Las eflorescencias y manchas de mortero se eliminarán con agua y si es necesario con piedra pómez.
Periódicamente podrán aplicarse productos abrillantadores, pudiendo ser aplicados manualmente o mediante máquinas.
Inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, sueltas o desprendidas
En peldaños será necesario la inspección de huellas, tabicas y mamperlanes si les hubiese.
En las juntas de dilatación sellada se comprobará el estado de la junta y el sellante.
En las juntas con cubrejuntas se comprobará su fijación, así como que no estén realzados sobre el nivel del pavimento.
Se comprobará que los separadores no estén realzados sobre el pavimento.

Profesional

Fijación o sustitución de las piezas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación.

Calendario

Permanente o anualmente:
Usuario
Encerado bimensual.
Cada 2 años:
Personal cualificado
Abrillantado.
Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.
Cada 5 años:
Personal cualificado
Inspección, fijando o sustituyendo las piezas deterioradas, así como los separadores o juntas de dilatación con cubrejuntas que presenten mal estado o se bserven deformaciones o realces sobre el nivel del pavimento que pueda ocasionar tropiezos y juntas de dilatación selladas reparando los desperfectos que se bserven y sustituyendo el sellante cuando esté en mal estado.
Los periodos de pulimentación estarán en función del uso y desgaste del mismo, estimándose entre 2 y 5 años para locales públicos y entre 5 y 10 para ocales privados.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PINTURA PLÁSTICA

Uso del elemento

Precauciones

Evitar golpes y rozaduras.
Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las achadas.

Prescripciones

Prohibiciones

Limpieza o contacto con productos químicos o cáusticos capaces de alterar el revestimiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, amarilleo, etc.
Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

Profesional

Repintado: cuando se requiera, con el mismo tipo de pintura.
Reposición, según el tipo de pintura y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura xistente se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir su ablandamiento, rascándose a continuación con espátula.
Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las aracterísticas del producto, y al grado de exposición y agresividad del clima.

Calendario

Cada 3 años, requiere inspección, limpieza y repintado con material compatible

Cada 6 años, decapado de pintura y nueva aplicación del revestimiento de pintura

Observaciones

REVESTIMIENTOS

REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de las piezas.

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.

Si el material del chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado ınmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en el alicatado que puedan dañar las piezas o provocar entrada de agua. En cualquier caso, la sujeción deberá hacerse en el soporte ɛsistente o elemento estructural apropiado.

Limpieza con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o rovocan su decoloración.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, así como roturas, perdidas de plaquetas, manchas diversas, etc.

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa y detergentes no agresivos.

La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

Las piezas perforadas, golpeadas, con esquinas rotas, etc., se repondrán inmediatamente

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones ue deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte de mortero.

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua, y reponiendo cuando sea necesario los orrespondientes sellados.

Limpieza: que puede realizarse con agua a presión que no dañe las juntas. En el caso de fachadas muy expuestas, puede ser suficiente el lavado natural por l agua de lluvia.

Reparación: sustitución de las plaquetas rotas o deterioradas, y del mortero de soporte, en su caso.

Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

Calendario

Cada 5 años; Inspeccionará y comprobará la existencia de procesos patológicos en los revestimientos, así como la existencia de piezas que presenten mal stado de conservación, rotas o deterioradas y las juntas y sellados, procediendo a su sustitución y reposición.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PINTURAS AL TEMPLE

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará las manchas y salpicaduras con productos que por su contenido se introduzcan en la pintura,

Se evitará la aparición de moho como consecuencia de una escasa ventilación de la habitación, sobre todo en esquinas y detrás del mobiliario que de forma ermanente se sitúa pegado a los paramentos.

Cuando se utiliza el color, éste con el tiempo pierde tono, sobre todo si está expuesto a la luz solar, habrá que tener precaución en las zonas ocultas por el ıobiliario o cuadros, porque se notarán diferentes tonos. Hay que tenerlo en cuenta si se pretende modificar la situación del amueblamiento.

Se aconseja proteger los cantos de los muebles que estén en contacto con las paredes

Se evitarán los golpes de las puertas con los paramentos.

Prescripciones

Se evitará la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc.

Se evitará la acción del humo procedente de cocinas chimeneas, estufas e incluso radiadores de la calefacción.

Se evitará la incidencia directa de la luz solar.

Prohibiciones

Prohibido rozar, rallar, golpear los paramentos pintados. Teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones ntes señaladas.

Se deberá evitar todo tipo de humedades que pudieran dañar la pintura o sus propiedades.

Se evitará el contacto con materiales cáusticos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se limpiará únicamente el polvo mediante un plumero o bayeta suave sin agua de forma superficial sin dañar la base.

Algunas manchas pueden eliminarse con goma de borrar.

Profesional

Si anteriormente a este periodo de reposición se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los siguientes riterios de reposición:

En acabados pintados al temple se humedecerá el paramento con abundante agua mediante brocha, rascándose a continuación el revestimiento con espátula rasqueta, hasta su total eliminación, procediéndose después a su nuevo pintado, se recomienda ejecutar paños completos para evitar uniones con la pintura nterior, ante la dificultad de igualar tonos.

Calendario

Cada 2 años: inspección, limpieza y repintado con el mismo tipo de pinturas o con otras que sean compatibles.

Cada 5 años: decapado y nueva aplicación de revestimiento de pintura.

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PINTURAS AL ESMALTE

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará las manchas y salpicaduras con productos que por su contenido se introduzcan en la pintura,

Se evitará la aparición de moho como consecuencia de una escasa ventilación de la habitación, sobre todo en esquinas y detrás del mobiliario que de forma ermanente se sitúa pegado a los paramentos.

Cuando se utiliza el color, éste con el tiempo pierde tono, sobre todo si está expuesto a la luz solar, habrá que tener precaución en las zonas ocultas por el ıobiliario o cuadros, porque se notarán diferentes tonos. Hay que tenerlo en cuenta si se pretende modificar la situación del amueblamiento.

Se aconseja proteger los cantos de los muebles que estén en contacto con las paredes.

Prescripciones

Se evitará la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc.

Se evitará la acción del humo procedente de cocinas chimeneas, estufas e incluso radiadores de la calefacción.

Prohibiciones

Prohibido rozar, rallar, golpear los paramentos pintados. Teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones ntes señaladas.

Se deberá evitar todo tipo de humedades que pudieran dañar la pintura o sus propiedades.

Se evitará el contacto con materiales cáusticos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Pinturas al esmalte: su limpieza se realizará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa suavemente sin dañar la pintura.

Profesional

Si anteriormente a este periodo de reposición se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los siguientes riterios procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado, y en determinados casos singulares, soplado con arena o granallado.

Quemado con llama de candileja, lamparilla o soplete.

Mediante solución de sosa cáustica aplicada sobre el revestimiento de manera que produzca un ablandamiento de éste.

Mediante disolventes especiales que consiguen un ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin atacar o alterar el soporte.

En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte. Antes de a nueva aplicación se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Calendario

Cada 3 años, requiere inspección, limpieza y repintado con material compatible

Cada 6 años, decapado de pintura y nueva aplicación del revestimiento de pintura

Observaciones

REVESTIMIENTOS

PINTURA AL CEMENTO / A LA CAL

Uso del elemento

Precauciones

Evitar golpes y rozaduras

Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las achadas

Prescripciones

Se evitará la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc.

Se evitará la acción del humo procedente de cocinas chimeneas, estufas e incluso radiadores de la calefacción

Prohibiciones

Prohibido rozar, rallar, golpear los paramentos pintados. Teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones ntes señaladas.

Se deberá evitar todo tipo de humedades que pudieran dañar la pintura o sus propiedades

Limpieza con productos químicos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc.

Limpieza del polvo, sin dañar a la pintura

Profesional

Limpieza pasando ligeramente un cepillo de nylon con abundante agua clara.

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente e utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En su caso, se efectuarán las reparaciones necesarias con los mismos criterios que en la reposición.

En el repintado se utilizará pintura de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de xposición y agresividad del clima.

Calendario

Cada 3 años, requiere inspección, limpieza y repintado con material compatible

Cada 6 años, decapado de pintura y nueva aplicación del revestimiento de pintura

Observaciones

REVESTIMIENTOS

TECHOS CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA O CARTÓN YESO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

En caso de revestirse el techo con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de la escayola.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen grietas o retirada de material.

Prescripciones

Se evitará la colocación de elementos que deterioren las planchas por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc.

Prohibiciones

Colgar elementos pesados de las planchas, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas orrespondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección habitual para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, etc. y para comprobar el estado de la pintura, si la hubiere.

Observar la aparición de posibles humedades en el falso techo, pues suelen detectar posibles fugas, perdidas o rotura de instalaciones e incluso posibles undaciones en el piso superior. En tal caso, avisar urgentemente a profesional competente, para proceder a la localización y reparación de la avería.

Debe prestarse especial atención a las juntas perimetrales o de dilatación.

Cuando se aprecie alguna anomalía se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban fectuarse.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de nuevas planchas.

Se aprovechará para revisar el estado del soporte por si la lesión fuese consecuencia de su estado o de las instalaciones situadas sobre el techo.

Cuando se proceda al repintado, este se hará con pinturas poco densas

Calendario

Cada 3 años: Inspección y comprobación de procesos patológicos

Observaciones

REVESTIMIENTOS

TECHOS MODULARES DE FIBRAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen grietas o retirada de material.

Prescripciones

Se evitará la colocación de elementos que deterioren las placas por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc.

Prohibiciones

Colgar elementos pesados de las placas, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas

orrespondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección habitual para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamientos, etc.

Observar la aparición de posibles humedades en el falso techo, pues suelen detectar posibles fugas, perdidas o rotura de instalaciones e incluso posibles ınundaciones en el piso superior. En tal caso, avisar urgentemente a profesional competente, para proceder a la localización y reparación de la avería.

Cuando se aprecie alguna anomalía se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban fectuarse.

La limpieza se realizará por aspiración.

Profesional

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Las placas deterioradas deberán retirarse y ser sustituidas por otras de iguales características, incluso textura y color.

Se aprovechará para revisar el estado del soporte por si la lesión fuese consecuencia de su estado o de las instalaciones situadas sobre el techo.

Si las placas van pintadas el repintado se realizará con pistola y pinturas poco densas.

Calendario

Cada 3 años: Inspección y comprobación de procesos patológicos

Observaciones

CUBIERTA

AZOTEA NO TRANSITABLE ACABADA CON GRAVA

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

Si la membrana impermeabilizante resultara dañada como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse ınediatamente los desperfectos.

Si se producen desplazamientos en la gravilla que dejen vista la lámina, deberán corregirse inmediatamente.

Prohibiciones

-Acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento y sin el calzado adecuado.

Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc., que dificulten o impidan el desagüe.

Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.

Añadir elementos que dificulten el desagüe.

Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen la membrana impermeabilizante.

Que la lámina esté en contacto con grasas, asfaltos, betunes, poliestirenos expandidos, según qué tipo de poliuretanos, hidrocarburos o aceites minerales.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual tras períodos de fuertes lluvias, nieve o fuertes vientos de:

- Desplazamientos de la gravilla.
- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, del funcionamiento de desagües y de sí el agua ha salido por los rebosaderos, en el caso e que existan.
- De aquellos elementos que se puedan inspeccionar sin salir a cubierta:
- Roturas y desprendimientos de la lámina y de los elementos de remate de los bordes libres.
- Roturas y desprendimientos de las grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.
- Roturas, desprendimientos y deformaciones de canalones y bajantes vistos.
- Aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín.

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)

Calendario

Permanente:

Usuario

Limpieza de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, en especial, comprobación de que las bajantes y los umideros no estén atascados y funcionen correctamente

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

Personal cualificado

Comprobación del extendido homogéneo de la gravilla en la cubierta.

Revisión de los remates de los bordes, piezas de sujeción y sellados expuestos, si los hay,

Revisión de los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, donde sean necesarios.

Cada 2 años:

Personal cualificado:

Comprobación de la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,

Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad,

Comprobación del estado del material de protección, desplazamientos.

Cada 10 años:

Técnico competente

Inspección visual de una muestra

De las características de las láminas.

De la sujeción de las láminas

Observaciones

CUBIERTA

AZOTEA NO TRANSITABLE ACABADA CON LAMINA AUTOPROTEGIDA

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

Si la membrana impermeabilizante resultara dañada como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse ınediatamente los desperfectos.

Prohibiciones

Acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento y sin el calzado adecuado.

Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc., que dificulten o impidan el desagüe.

Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.

Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen la membrana impermeabilizante.

Que la lámina esté en contacto con grasas, asfaltos, betunes, poliestirenos expandidos, según qué tipo de poliuretanos, hidrocarburos o aceites minerales

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual tras períodos de fuertes lluvias, nieve o fuertes vientos de:

- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, del funcionamiento de desagües y de sí el agua ha salido por los rebosaderos, en el caso e que existan,

- De aquellos elementos que se puedan inspeccionar sin salir a cubierta:
  - roturas y desprendimientos de la lámina y de los elementos de remate de los bordes libres.
  - de las uniones entre las láminas, si existen deformaciones, falta de solape, etc.
  - aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín.

Profesional
(los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado):
Calendario
Permanente:
Usuario
Limpieza de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, en especial, comprobación de que las bajantes y los umideros no estén atascados y funcionen correctamente,
Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.
Personal cualificado
Comprobación de las juntas entre las láminas,
Revisión de los remates de los bordes, piezas de sujeción y sellados,
Revisión de los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, donde sean necesarios.
Cada 2 años:
Personal cualificado:
De la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,
Del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.
Cada 10 años:
Técnico competente
Comprobación de las características de las láminas.
Observaciones

CUBIERTA
AZOTEA NO TRANSITABLE AJARDINADA
Uso del elemento
Precauciones
Se evitará la utilización de medios mecánicos en el cuidado del jardín.
La circulación de las máquinas estará limitada a lo estrictamente necesario y deberá respetar los límites de carga impuestos por la documentación técnica.
Se evitará la compactación de la mezcla para plantación mediante maquinaria.
Prescripciones
Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
Si la membrana impermeabilizante resultara dañada como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse ınmediatamente los desperfectos.
Se conservará una distancia mínima de 15 cm entre el nivel de la tierra del jardín y el remate de la lámina impermeable en los petos de borde.
Se evitarán riegos masivos y encharcamientos de forma que el nivel del agua no pueda sobrepasar la impermeabilización.
Prohibiciones
El tránsito de vehículos, carretillas, etc. por la cubierta.
Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc., que dificulten o impidan el desagüe.
Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
Anclar en el jardín elementos tales como vallas, soportes,
Que la lámina esté en contacto con grasas, asfaltos, betunes, poliestirenos expandidos, según qué tipo de poliuretanos, hidrocarburos o aceites minerales.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual tras períodos de fuertes lluvias, nieve o fuertes vientos de:
- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, y comprobación de sí el agua rebosa de canalones en época de lluvia, así como omprobación de sí sale el agua de los rebosaderos, en el caso de que existan.
- Roturas y desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- El tipo de vegetación condicionará el tipo de trabajo que deberemos desarrollar y la frecuencia con que deberá realizarse.

Profesional
(los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)
Calendario
Permanente
Usuario
Eliminación de cualquier tipo de vegetación no deseada y de los materiales acumulados por el viento.
Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua. Personal cualificado
Comprobar el funcionamiento correcto de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe.
Comprobación de los remates de borde de la membrana y de los sellados expuestos.
Cada 10 años:
Técnico competente
Desmontar el jardín y revisar la protección de las láminas impermeables,
Reposición del sistema de protección,
Sustitución del sistema de drenaje.
Observaciones

CUBIERTA
AZOTEA TRANSITABLE ACABADA CON BALDOSA DE MORTERO
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán las cargas puntuales importantes.
Prescripciones
Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
Si la membrana impermeable resultara dañada como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse ınmediatamente los desperfectos.
Prohibiciones
El tránsito de vehículos, carretillas, etc. por la cubierta.
Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc., que dificulten o impidan el desagüe.
Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen la impermeabilización.
Que la lámina esté en contacto con grasa asfaltos, betunes, poliestirenos expandidos, según qué tipo de poliuretanos, hidrocarburos o aceites minerales.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual cada vez que llueva, nieve o haya fuertes vientos de:
- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, del funcionamiento de desagües y de sí el agua ha salido por los rebosaderos, en el caso e que existan.
- Roturas, grietas y abombamientos en el pavimento,
- Roturas y desprendimientos de los elementos de remate de los bordes,
- Aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín,
- Limpieza del pavimento con materiales no agresivos.

Profesional
(los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)

Calendario
Permanente:
Usuario
Limpieza de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, en especial, comprobación de que las bajantes y los umideros no estén atascados y funcionen correctamente,
Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.
Personal cualificado
Revisión de los remates de borde, piezas de sujeción y sellados expuestos si los hay,
Revisión del estado del pavimento, de sí existen desplazamientos, deterioros o desperfectos debidos al mal uso de la cubierta, que dejen al descubierto la npermeabilización,
Revisión de las juntas de sellado del pavimento,
De los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, donde sean necesarios.
Cada 2 años
Personal cualificado
Comprobación de la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,
Comprobación de las deformaciones de los faldones de la cubierta,
Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.
Cada 10 años
Técnico competente
Comprobación de la elasticidad y de la estanquidad del material de sellado de las juntas.
Observaciones

CUBIERTA
AZOTEA TRANSITABLE ACABADA CON BALDOSA SOBRE SOPORTES
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán las cargas puntuales importantes.
Prescripciones
Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
Si la membrana impermeabilizante resultara dañada como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse nmediatamente los desperfectos.
Prohibiciones
El tránsito de vehículos, carretillas, etc. por la cubierta.
Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc., que dificulten o impidan el desagüe.
Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen la membrana impermeabilizante.
Que la lámina esté en contacto con grasa asfaltos, betunes, poliestirenos expandidos, según qué tipo de poliuretanos, hidrocarburos o aceites minerales.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual cada vez que llueva, nieve o haya fuertes vientos de:
- aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, del funcionamiento de desagües y de sí el agua ha salido por los rebosaderos, en el caso e que existan.
- roturas, grietas y desplazamientos en el pavimento,
- roturas y desprendimientos de los elementos de remate de los bordes,
- aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín.
Profesional
(los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado):
Calendario
Permanente:
Usuario
Limpieza de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, en especial, comprobación de que las bajantes y los umideros no estén atascados y funcionen correctamente.
Limpieza eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.
Profesional cualificado
Revisión de los remates de borde, piezas de sujeción y sellados expuestos si los hay,
Revisión del estado del pavimento, de sí existen desplazamientos, deterioros o desperfectos debidos al mal uso de la cubierta, que dejen al descubierto la npermeabilización,
De los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, donde sean necesarios.
Cada 2 años:
Personal cualificado
Comprobación de la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,
Comprobación de las deformaciones de los faldones de la cubierta
Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.
Observaciones

CUBIERTA
AZOTEA TRANSITABLE ACABADA CON LAMINA PROTECCION TERMICA
Uso del elemento
Precauciones
Se evitarán las cargas importantes.
Prescripciones
Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse inmediatamente os desperfectos.
Prohibiciones
El tránsito de vehículos, carretillas, etc. por la cubierta.
No deben almacenarse materiales pesados en la cubierta.
Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc.
Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
Añadir elementos que dificulten el desagüe.
Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen o puedan romper las placas conformadas, las desplacen, o que perforen el aislamiento.
Verter productos agresivos como aceites, disolventes, productos de limpieza, etc.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Inspección visual cada vez que llueva, nieve o haya fuertes vientos de:
- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, y comprobación de sí el agua rebosa de canalones en época de lluvia, así como omprobación de sí sale el agua de los rebosaderos, en el caso de que existan.
- Roturas, grietas y lesiones de las baldosas.
- Roturas y desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- Aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín.
Profesional

(los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)

Calendario

Permanente:

Usuario

Limpieza de sumideros, canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, en especial, comprobación de que las bajantes y los umideros no estén atascados y funcionen correctamente

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

Inspección visual de zócalos,

Inspección visual del estado del pavimento, de los movimientos de las baldosas.

Personal cualificado

Inspección de los faldones de la cubierta, revisando los puntos singulares como: juntas, limatesas, encuentros de faldones con elementos verticales,

Revisión de los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, donde sean necesarios.

Cada 2 años:

Personal cualificado

Comprobación de la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,

Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad,

Comprobación del estado del material de protección, roturas, asientos

Cada 10 años:

Técnico competente

Comprobación de las características de las láminas.

Comprobación de las características de la lámina geotextil.

Observaciones

CUBIERTA

COBERTURA DE TEJA DE HORMIGÓN / CERÁMICA PLANA O CURVA

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se movieran las tejas y se produjeran filtraciones, deben epararse inmediatamente los desperfectos producidos.

Prohibiciones

Acceder a los tejados para usos diferentes al de mantenimiento.

No se transitará por la cubierta cuando las tejas estén mojadas.

Cambiar las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.

Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, equipos de iluminación, etc., que perforen el material la teja, que dificulten el desagüe de la cubierta.

Modificar los elementos constitutivos de la formación de pendiente (tabiquillos, tableros, correas, etc.).

Verter productos químicos sobre los tejados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas sin salir a la cubierta siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:

- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior.
- El borde libre del alero y de aquellos elementos que se puedan inspeccionar observando:

si hay desplazamientos de las tejas, roturas y desprendimientos de las tejas y de las piezas de remate; roturas desprendimientos y deformación de canalones y ajantes; bajantes; aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.

- Se comprobará si el agua rebosa por canalones en época de lluvia.
- Se comprobará el funcionamiento de los rebosaderos en el caso de que existan.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)

Calendario

Permanente o anualmente:

Personal cualificado

Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su funcionamiento.

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento. - inspección visual de los faldones del tejado, revisando la longitud de los olapes de las tejas, la fijación con mortero hidráulico cada cinco o seis filas, los puntos singulares como: juntas, limatesas, limahoyas, aleros, encuentros de aldones con elementos verticales y chimeneas, elementos de desagüe, tejas rotas, tejas de ventilación, los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la ubierta, reparando todas las anomalías que parezcan con materiales idénticos o compatibles con los existentes.

Cada 2 años:

Personal cualificado - comprobación de la estanqueidad de los faldones.

Comprobación de la estanqueidad y funcionamiento de los sistemas de desagüe.

Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.

Comprobación de las deformaciones de los faldones de cubierta.

Inspección de juntas y limatesas, de encuentros de faldones con paredes, chimeneas y canalones, reparando todas las anomalías que aparezcan.

Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado.

EMERGENCIAS

- Grandes nevadas. No tire la nieve de la cubierta a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Fuertes Vientos. Revise la cubierta para ver si hay piezas o tejas desprendidas con peligro de caída.
- Si cae un rayo. Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones

Observaciones

CUBIERTA

COBERTURA CHAPA LISA DE COBRE / DE ZINC

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

Aguas arriba se evitará la colocación de elementos metálicos cuya agua de escorrentía pueda dañar al material.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente os desperfectos producidos.

Prohibiciones

No poner en contacto con otro metal de potencial electroquímico más elevado, hierro zinc y aluminio.

Acceder a los tejados para usos diferentes al de mantenimiento.

No se transitará por la cubierta cuando el material de cobertura esté mojado.

Cambiar las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.

Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, equipos de iluminación, etc., que perforen el material la teja, que dificulten el desagüe de la cubierta.

Modificar los elementos constitutivos de la formación de pendiente (tabiquillos, tableros, correas, etc.).

Verter productos químicos sobre los tejados.
Anclar conducciones eléctricas por personal no especializado.
Añadir elementos que dificulten el desagüe.
Utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en elementos de cubierta, sujeción, soporte, canalones y bajantes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas sin salir a la cubierta siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:
- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior.
- El borde libre del alero y de aquellos elementos que se puedan inspeccionar observando:
  - Si hay, roturas y abolladuras de placas, sujeciones y juntas.
  - Roturas desprendimientos y deformación de canalones y bajantes; bajantes.
  - Aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.
- Se comprobará si el agua rebosa por canalones en época de lluvia.
- Se comprobará el funcionamiento de los rebosaderos en el caso de que existan.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)

Calendario

Permanente o anualmente:
Personal cualificado
Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su funcionamiento.
Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.
De los elementos de ventilación de la cubierta, en caso de existir.
Inspección visual de los faldones del tejado, revisando los puntos singulares analizando: juntas, limatesas, limahoyas, aleros, encuentros de faldones con lementos verticales y chimeneas, elementos de desagüe, ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, reparando todas las anomalías que arezcan con materiales idénticos o compatibles con los existentes.
Revisión de las juntas de estanqueidad de tipo comprimido.
Cada 2 años:
Personal cualificado - comprobación de la estanqueidad de los faldones.
Comprobación de la estanqueidad y funcionamiento de los sistemas de desagüe.
Comprobación de la sujeción de las chapas y remates, observando holguras y corrosiones.
Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.
Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado.
Cada 5 años:
Personal cualificado
De las soldaduras, abolladuras, aplastamiento, de los materiales que forman el sistema de cobertura.
Fisuraciones en la chapa, en caso de existir proceder a la sustitución.
Revisión de las juntas de estanqueidad tipo listón y alzadas.

EMERGENCIAS
- Grandes nevadas. No tire la nieve de la cubierta a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Fuertes Vientos. Revise la cubierta para ver si hay piezas o tejas desprendidas con peligro de caída.
- Si cae un rayo. Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

Observaciones

CUBIERTA

COBERTURA DE LAJAS DE PIZARRA

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente os desperfectos.

Prohibiciones

Acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento.
Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc.
Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
Añadir elementos que dificulten el desagüe.
Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen o puedan romper las lajas de pizarra, o as desplacen, o que perforen el aislamiento o el enrastrelado.
Verter productos químicos sobre la cubierta.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual cada vez que llueva, nieve o haya fuertes vientos:
- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior, y comprobación de sí el agua rebosa de canalones en época de lluvia, así como omprobación de sí sale el agua de los rebosaderos, en el caso de que existan.
- El borde libre del alero y de aquellos elementos que se puedan inspeccionar sin salir a la cubierta:
  - roturas y desprendimientos de lajas de pizarras o ganchos y clavos de fijación,
  - oxidación de los ganchos y clavos de fijación,
  - roturas y desprendimientos de láminas y chapas de remates,
  - roturas y desprendimientos de las grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos,
  - aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín.

Profesional

(todas las reparaciones han de ser efectuadas por personal cualificado)

Calendario

Permanente o anualmente:
Personal cualificado
Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe,
Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento
Inspección visual de los faldones del tejado, revisando los puntos singulares como: juntas, limatesas, encuentros de faldones con elementos verticales, lementos de desagüe, de lajas rotas, de ganchos y clavos oxidados,
De los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta.
Cada 2 años:
Personal cualificado
Comprobación de la estanquidad de los faldones,
Comprobación de la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,
Comprobación de la sujeción de las lajas y del estado del enrastrelado de madera,
Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad,
Comprobación del estado del material de aislamiento,
Comprobación de las deformaciones de los faldones de la cubierta.
Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado.

Observaciones

CUBIERTA

COBERTURA DE PANEL SANDWICH CON AISLAMIENTO

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

Aguas arriba se evitará la colocación de elementos metálicos cuya agua de escorrentía pueda dañar al panel de cubierta.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se apreciaran movimientos o deformaciones de los paneles y e produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.

Prohibiciones

No se transitará por la cubierta cuando el material de cobertura esté mojado.

Acceder a los tejados para usos diferentes al de mantenimiento.

Cambiar las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.

Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen el material de cobertura, o que dificulten l desagüe de la cubierta.

Modificar los elementos constitutivos de la formación de pendiente (tabiquillos, tableros, correas, etc.).

Verter productos químicos sobre los tejados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas sin salir a la cubierta siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:

- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior.
- El borde libre del alero y de aquellos elementos que se puedan inspeccionar observando:

si hay deformaciones del material del panel, desprendimientos, roturas, aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de idos de aves.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA.

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado utilizando plataformas que impidan pisar directamente sobre el material)

Calendario

Permanente o anualmente:

Personal cualificado

Limpieza con productos no corrosivos de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe.

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

Comprobación del funcionamiento de canalones y bajantes.

Comprobación de los solapes entre paneles y del estado de sus sellados entre juntas.

Inspección visual de los faldones del tejado, revisando los puntos singulares como: juntas, limatesas, encuentros de faldones con elementos verticales y himeneas, elementos de desagüe, de los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta.

Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado.

Cada 5 años

Personal cualificado - comprobación de la estanqueidad de los faldones.

Inspección de juntas y limatesas, de encuentros de faldones con paredes y canalones, sellando juntas y reparando todas las anomalías que parezcan.

Comprobación de la sujeción de los paneles y de las piezas de remate.

EMERGENCIAS

- Grandes nevadas. No tire la nieve de la cubierta a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Fuertes Vientos. Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay piezas desprendidas con peligro de caída.
- Si cae un rayo. Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

Observaciones

CUBIERTA

COBERTURA DE PLACAS CONFORMADAS DE ACERO

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse inmediatamente ›s desperfectos.

Prohibiciones

- Acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento.
- Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc.
- Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
- Añadir elementos que dificulten el desagüe.
- Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen o puedan romper las placas onformadas, o las desplacen, o que perforen el aislamiento.
- Verter productos químicos sobre la cubierta
- Anclar conducciones eléctricas por personal no especializado.
- Utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en los elementos de cubierta, sujeción, soporte, canalones y bajantes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual cada vez que llueva nieve o haya fuertes vientos de:

- Aparición de humedades en el interior o el exterior del edificio, y comprobación de sí el agua rebosa de canalones en época de lluvia, así como omprobación de sí sale el agua de los rebosaderos (en el caso de que existan).
- El borde libre del alero y de aquellos elementos que se puedan inspeccionar sin salir a la cubierta como:
  - roturas y desprendimientos de placas, sujeciones y juntas,
  - oxidación de los elementos de fijación,
  - roturas y desprendimientos de las grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos,
  - roturas, desprendimientos y deformaciones de canalones y bajantes vistos,
  - aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)

Calendario

Permanente o anualmente:

Personal cualificado - limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe,

- Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados.
- Inspección visual de los faldones del tejado, revisando los puntos singulares como: juntas, limatesas, encuentros de faldones con elementos verticales, lementos de desagüe, de placas rotas, de ganchos y elementos de fijación,
- De los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta.
- Del estado de la protección, galvanización y/o prelacado.

Cada 2 años:

Personal cualificado

- Comprobación de la estanquidad de los faldones y el funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,
- Comprobación de la sujeción de las placas y remates en ambiente agresivo,
- Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.

- Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado.

Cada 5 años:

Personal cualificado

- Comprobación de la sujeción de las placas y remates en ambiente normal,
- Comprobación de las arandelas estancas en las fijaciones y de las juntas de estanquidad,
- Comprobación de fisuraciones en la placa (en caso de existir se procederá a su sustitución).

Cada 10 años:

Técnico competente

- Comprobación del estado del material de aislamiento,
- Comprobación de las deformaciones de los faldones de cubierta.

Personal cualificado

- Sustitución de las arandelas de estanquidad de los elementos de sujeción y de los complementos de estanquidad.

Observaciones

CUBIERTA

COBERTURA DE PLACAS DE FIBROCEMENTO / DE POLIESTER / DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

Prescripciones

Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.

Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberá repararse inmediatamente los desperfectos.

Prohibiciones

- Acceder a la cubierta para un uso diferente al de mantenimiento.
- Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas, desagües etc.
- Modificar las solicitaciones o sobrepasar las cargas previstas.
- Añadir elementos que dificulten el desagüe.
- Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen o puedan romper las placas onformadas, o las desplacen, o que perforen el aislamiento.
- Verter productos químicos sobre la cubierta.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual cada vez que llueva nieve o haya fuertes vientos de:

- Aparición de humedades en el interior o el exterior del edificio, y comprobación de sí el agua rebosa de canalones en época de lluvia, así como omprobación de sí sale el agua de los rebosaderos (en el caso de que existan).
- El borde libre del alero y de aquellos elementos que se puedan inspeccionar sin salir a la cubierta como:
  - roturas y desprendimientos de placas, sujeciones y juntas,
  - oxidación de los elementos de fijación,
  - roturas y desprendimientos de las grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos,
  - roturas, desprendimientos y deformaciones de canalones y bajantes vistos,
  - aparición de vegetación, líquenes y musgos o depósitos de polvo y hollín.

Profesional

(todas las reparaciones han de ser efectuadas por personal cualificado)

Calendario

Permanente o anualmente:

Personal cualificado

- Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe,
- Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados.
- Inspección visual de los faldones del tejado, revisando los puntos singulares como: juntas, limatesas, encuentros de faldones con elementos verticales, lementos de desagüe, de placas rotas, de ganchos y elementos de fijación,
- Inspección visual de los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta.

Cada 2 años:

Personal cualificado

- Comprobación de la estanquidad de los faldones,
- Comprobación de la estanquidad y funcionamiento de los elementos del sistema de desagüe,
- Comprobación de la sujeción de las placas y remates en ambiente agresivo,
- Comprobación del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.- limpieza con agua y jabón no alcalino.
- Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado.

Cada 5 años:

Personal cualificado - comprobación de la sujeción de las placas y remates en ambiente normal,

- Comprobación de las arandelas estancas en las fijaciones y de las juntas de estanquidad,
- Comprobación fisuraciones en la placa (en caso de existir se procederá a su sustitución).

Cada 10 años:

Técnico competente

- Comprobación del estado del material de aislamiento,
- Comprobación de las deformaciones de los faldones de cubierta.

Personal cualificado

- Sustitución de las arandelas de estanquidad de los elementos de sujeción y de los complementos de estanquidad.

Observaciones

CUBIERTA

CUMBRERA - LIMATESA DE CHAPA, ZINC O ACERO GALVANIZADO / CANALÓN VISTO U OCULTO

Uso del elemento

Precauciones

El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

Aguas arriba de los elementos de cubierta se evitará la colocación de elementos metálicos cuya agua de escorrentía pueda dañar al material.

Aguas arriba del canalón no se colocará ningún elemento con riesgo de originar desprendimientos que puedan dificultar el paso del agua.

Prescripciones

Si se observara algún riesgo de desprendimiento de los elementos de cubierta deberá repararse inmediatamente.

Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas, se moviera o fisurarán y se produjeran filtraciones, deben epararse inmediatamente los desperfectos producidos.

Prohibiciones

Transitar por la cubierta cuando las tejas estén mojadas.

Cambiar las características funcionales de las limatesas y cumbreras, modificando las dimensiones, solapes, etc.

Fijar, colgar objetos o realizar perforaciones.

Verter productos químicos que puedan atacar al material.

Reparar los elementos con materiales que puedan producir incompatibilidades y oxidaciones, (metales con diferente par galvánico, cemento con plomo, yeso on zinc, etc).

Transitar por los canalones.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas, siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:

- Aparición de humedades o manchas de oxido en el interior del edificio o en el exterior.
- Si hay desplazamientos, roturas, desprendimientos deformación de los materiales, aparición de vegetación, acumulación de hojas, líquenes, musgo o epósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.
- Si la unión entre canalón y la bajante es correcta.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado)

Calendario

Permanente o anualmente:

Personal cualificado

- Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento. Cada 2 años:
- Inspección de anclajes y fijaciones, juntas, solapes entre materiales, ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, reparando todas las nomalías que aparezcan con materiales de idénticas características.
- Sellado de juntas.

Cada 2 años:

Personal cualificado
- Revisando el estado del material, juntas, solapes, fijaciones, sellados entre materiales, desprendimientos, abombamientos, grietas, reparando todas las nomalías que aparezcan con materiales idénticos o compatibles con los existentes.
Cada 5 años:
Personal cualificado
- Se realizará una prueba de estanqueidad.
Cada 10 años:
Técnico competente
- Se comprobarán las características aparentes del canalón, analizando cuarteos y pérdida de elasticidad de las láminas bituminosas.

Observaciones

CUBIERTA

LUCERNARIO DE: MOLDEADOS DE VIDRIO, ACRISTALADOS, DE METACRILATO, DE PLACA DE POLICARBONATO

Uso del elemento

Precauciones
El acceso a cubierta lo efectuará solamente el personal especializado, salvo que la cubierta esté preparada para ser accesible.
En climas fríos y templados se tendrá especial cuidado en no interrumpir la ventilación de la cara interior, a efectos de evitar condensaciones.
No se pisará por encima del lucernario
Cuando se realicen trabajos próximos a una superficie acristalada, fundamentalmente aquellos que produzcan proyección de esquirlas, o partículas ardientes pulimentos, cortes o pulidos de perfiles metálicos, soldaduras, pinturas al silicato, etc.) se deberá proteger al vidrio de los posibles daños, evitando que aquellas eguen a su superficie

Prescripciones
Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
Si se observara alguna grieta, o la aparición de armaduras, o manchas de óxido, se comunicará inmediatamente a personal especializado para su nantenimiento.

Prohibiciones
La acumulación de cargas superiores a las previstas, por lo que se prohíbe su utilización como almacén o la aglomeración de personas, salvo en el caso en ue esté expresamente autorizado.
La realización de perforaciones.
El anclaje de banderolas, mástiles, etc., salvo en las zonas previamente destinadas a estos efectos.
Modificar las características funcionales o formales del lucernario.
Apoyar o colgar o cualquier tipo de actuación que implique someter a cargas la carpintería.
Sustituir el vidrio por otro no adecuado al uso (templado, armado, etc.) o a la carpintería.
Colocar burletes o juntas de goma no previstas.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Inspección visual cada vez que llueva, nieve o haya fuertes vientos de:
- Aparición de humedades en el interior del edificio,
- Aparición de grietas, desprendimientos, rotura de moldeados.
- Limpieza (en el caso en que sea accesible) con productos que no dañen el vidrio ni los nervios.

Profesional
(todas las reparaciones han de ser efectuadas por personal cualificado)

Calendario
Permanente o anualmente:
Personal cualificado
Limpieza periódica con agua y productos tradicionales no abrasivos ni alcalinos.
Limpieza de elementos de desagüe,
Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.
Revisión de los puntos singulares como: juntas, limatesas, encuentros de con elementos verticales, elementos de desagüe,
Revisión de la estanquidad, revisando juntas, materiales de sellado, etc.
Engrase de los herrajes de cierre y maniobra.
Cada 2 años:
Personal cualificado
Se revisarán todas las juntas, y el estado de la lámina de sellado.
Se revisarán las características generales externas; grietas, fisuras, roturas de moldeados, desprendimiento del hormigón de recubrimiento de las armaduras, parición de manchas de óxido.
Comprobación de la estanquidad del lucernario,
Comprobación de la protección de los perfiles de la carpintería y de la deformación de los mismos.
Inspección visual de las características aparentes: amarilleos, fisuraciones, cuarteos, etc.
Cada 10 años:
Personal cualificado
Sustitución de los elementos de sellado y juntas.
Comprobación del estado de los elementos de sellado y juntas, sustituyéndolos en caso de pérdida de estanqueidad.
Comprobación de la resistencia a la intemperie de la placa y de su elasticidad.

Observaciones

URBANIZACIÓN / CERRAMIENTOS

CERCADOS

Uso del elemento

Precauciones
Se evitará el uso de productos abrasivos en la limpieza de los cercados.
Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones.

Prescripciones
Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, por causa de excavaciones o fuerte viento, deberá ser analizada por un técnico competente, que ictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Prohibiciones
Colgar o fijar a los cercados objetos.
Apoyar objetos pesados sobre los cercados o aplicar esfuerzos perpendiculares.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Periódicamente, se procederá a su limpieza

Profesional
En caso de reparación o reposición de los elementos componentes del cerramiento, se repararán o sustituirán por personal cualificado

Calendario
Cada 2 años:
Se renovará la pintura de los elementos componentes de la cerca con pinturas adecuadas a la agresividad del ámbito o medio físico en que se encuentre y al po de cercado
Cada 3 años:
O antes si aparecieran desperfectos, se inspeccionará el cercado y se revisarán los anclajes, reparando los desperfectos que hayan aparecido.

Observaciones

URBANIZACIÓN / CERRAMIENTOS

VALLAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el uso de productos abrasivos en la limpieza de las vallas.
Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones.

Prescripciones

Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, por causa de excavaciones o fuerte viento, deberá ser analizada por un técnico competente, que ictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Prohibiciones

Colgar o fijar a los cercados objetos.
Apoyar objetos pesados sobre los cercados o aplicar esfuerzos perpendiculares

Mantenimiento del elemento

Usuario

Periódicamente, se procederá a su limpieza con materiales y elementos adecuados a los materiales que componen la valla

Profesional

En caso de reparación o reposición de los elementos componentes del cerramiento, se repararán o sustituirán por personal cualificado.

Calendario

Cada dos años:
Se renovará la pintura de los elementos componentes de la cerca con pinturas adecuadas a la agresividad del ámbito y medio físico en que se encuentre y al po de cercado
Cada tres años:
O antes si aparecieran desperfectos, se inspeccionará el cercado y se revisarán los anclajes, reparando los desperfectos que hayan aparecido.

Observaciones

URBANIZACIÓN / CERRAMIENTOS

PUERTAS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el uso de productos abrasivos en la limpieza de las puertas.
Evitar golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco, guías o mecanismos.
Evitará los portazos cuando existen fuertes corrientes de aire o regular el mecanismo eléctrico en las de cierre automático.

Prescripciones

Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas y de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, se ará aviso a un técnico competente.

Prohibiciones

Colgar de los marcos o de la hoja ningún objeto ni se fijará sobre ellos.
Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares a la hoja.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección y conservación:
Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de a pintura o tratamiento externo anticorrosivo.
Limpieza:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco donde encaja la hoja. Asimismo, deberán estar limpios de suciedad y pintura los errajes de cuelgue y cierre (bisagras, cerraduras, etc.).
Se limpiarán las hojas, perfiles, etc., según el material y su acabado, para lo que basta normalmente una esponja o paño humedecido o algo de detergente eutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos omo la acetona.

Profesional

En caso de reparación o reposición de los elementos mecánicos o móviles, se repararán o sustituirán por parte de personal cualificado.

Calendario

Cada 6 meses:
Se revisarán los herrajes de colgar, engrasándolos con aceite ligero, si fuera necesario.
Cada 1 año:
Se revisarán y engrasarán anualmente los herrajes de cierre y de seguridad.
En las puertas dotadas de rejillas de ventilación, se limpiarán éstas.
Cada 2-3 años:
Las puertas pintadas o esmaltadas se repintarán según se hallen expuestas al exterior o protegidas, teniendo en cuenta la agresividad del ámbito o medio sico en que se encuentren.

Observaciones

URBANIZACIÓN / CERRAMIENTOS

MUROS DE PIEDRA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el uso de productos abrasivos en la limpieza del muro.
Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones.

Prescripciones

Cualquier alteración apreciable debida a desplomes, por causa de excavaciones o fuerte viento, deberá ser analizada por un técnico competente, que ictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Prohibiciones

Colgar o fijar a los cercados objetos.
Apoyar objetos pesados sobre los cercados o aplicar esfuerzos perpendiculares

Mantenimiento del elemento

Usuario

Periódicamente, se procederá a su limpieza con materiales y elementos adecuados a los materiales que componen el muro

Profesional

En caso de reparación o reposición de los elementos componentes del cerramiento, se repararán o sustituirán por personal cualificado.

Calendario

Cada dos años:
Se revisará la estabilidad de las piezas que componen el muro
Cada tres años:
O antes si aparecieran desperfectos, se inspeccionará el muro, reparando los desperfectos que hayan aparecido.

Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

ARQUETA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la plantación en las proximidades de las arquetas de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.

Prescripciones

Si se observara la existencia de algún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores), se procederá rápidamente a su localización y eparación urgente.

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

Prohibiciones

No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de las arquetas existentes sin consultar a un técnico competente.

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

Mantenimiento del elemento

Usuario

Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el ıantenimiento del resto de elementos. De observarse fugas, se deberán reparar urgentemente por operario especializado.

Profesional

Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación, se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección e un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:

- Cambio de utilización del edificio.
- Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades,
- Cambios en la legislación oficial que afecte a la instalación.

Calendario

Cada 6 meses:

Limpieza y revisión de arquetas, previamente al inicio de las estaciones de verano e invierno.

Cada 3 años:

Por operario especializado, inspección y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

COLECTORES ENTERRADOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la plantación de árboles, en las proximidades de los colectores enterrados, cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.

Se procurará por parte del usuario utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y vitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Prescripciones

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización e inmediata reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de todos los elementos e la instalación.

Prohibiciones

Modificar o ampliar las condiciones de uso, ni el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.

Verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables cuyas spumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos, piezas textiles o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

La ejecución de excavaciones y otras obras en la proximidad del trazado de los conductos sin la supervisión por parte de técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red, así como la ausencia de olores y se prestará una especial atención a la detección de osibles fugas de la red de colectores.

Profesional

Las obras que se realicen en las zonas por las que atraviesan colectores enterrados respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto on materiales incompatibles.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones, en caso de aparición de fugas en los colectores.

Calendario

Cada año: Se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.

Cada 3 años: Por operario especializado, se limpiarán y desobstruirán los colectores, o antes si se observasen problemas de desagüe de los vertidos u olores.

Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

POZOS DE REGISTRO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la plantación en las proximidades de los pozos de registro de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación

Prescripciones

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y urgente reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la ıstalación.

Prohibiciones

Modificar o ampliar las condiciones de uso, o el trazado de los pozos de registro existentes sin consultar a un técnico competente.

Verter aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables cuyas espumas se petrifican n los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos, productos textiles o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si existen, proceder ápidamente a su localización y urgente reparación por operario especializado.

Profesional

Cuando se efectúen las revisiones periódicas para conservación de la instalación, se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.

Un especialista se hará cargo de las reparaciones, en caso de aparición de fugas o deterioro de la instalación, así como de la modificación de los mismos en aso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones, en caso de aparición de fugas en los colectores.

Calendario

Cada 6 meses:

Limpieza y revisión de los pozos, previamente al inicio de las estaciones de verano e invierno.

Cada 3 años:

Por operario especializado, inspección y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en los pozos

Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

IMBORNALES URBANOS

Uso del elemento

Precauciones

Algunos sumideros no están preparados para el tráfico de vehículos. Cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos ncima. De ser necesario, protéjalos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento resistente similar.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si se detectan, proceder ápidamente a su localización e inmediata reparación.

Prohibiciones

En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán sus tapas y se dejarán completamente practicables.
No se deben cegar sus tapas ni modificar o ampliar las condiciones de uso del sumidero.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si existen, proceder ápidamente a su localización y urgente reparación por operario especializado.
Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación o haya obstrucciones.
Se deben mantener permanentemente con agua, especialmente en verano, para evitar malos olores.
Se limpiarán permanentemente de hojas y elementos que puedan producir obstrucciones.

Profesional

Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación, se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro de la instalación, así como de la modificación de los mismos en aso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.

Calendario

Cada 6 meses:
Limpieza y revisión, previamente al inicio de las estaciones de verano e invierno.
Cada 3 años:
Por operario especializado, inspección y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer

Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

BOMBAS DE ACHIQUE

Uso del elemento

Precauciones

Antes de arrancar, leer con atención todas las instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante y cerciorarse del estado de eficiencia de los dispositivos de ıaniobra y seguridad.

Prescripciones

Si la bomba y su conjunto han de soportar temperaturas bajo cero, se deberá vaciar de agua durante los periodos de no funcionamiento.

Prohibiciones

La bomba nunca debe funcionar sin agua.
Acercarse a las partes mecánicas cuando la bomba esté en funcionamiento.
Dejar acercarse a niños ni a personal no autorizado cuando la bomba esté trabajando.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se realizará periódicamente un control visual del cierre mecánico.
Cuando se observe cualquier fuga, para evitar daños mayores, deberá procederse inmediatamente al paro de la bomba y avisar a un técnico competente.
Antes de cualquier intervención, asegurarse de que el motor de accionamiento esté aparcado en posición segura y que sea imposible que, accidentalmente, se onga en funcionamiento.

Profesional

Los manuales de uso y mantenimiento del fabricante contienen las operaciones a realizar por personal cualificado.
Cualquier operación de montaje, desmontaje, o sustitución de piezas por otras originales, deberá ser realizado por personal cualificado.

Calendario

Conforme a las recomendaciones del fabricante, se realizarán las oportunas revisiones y pruebas por profesional adecuado, del funcionamiento de la bomba e ıstalación en general.

Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

VALVULA DE COMPUERTA

Uso del elemento

Precauciones

No forzar el giro del volante.
Señalización en volante de sentido de apertura y de cierre.

Prescripciones

Prohibiciones

La manipulación por personal no autorizado.
El desmontaje estando la tubería en servicio.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Maniobra de apertura y cierre
Control de fugas de agua.
Control de juntas y uniones de la válvula con los conductos
Control de los anclajes o fijaciones de la válvula.

Profesional

Desmontaje de elementos y montaje.

Calendario

Cada 3 meses se comprobará la maniobra de apertura y cierre, y se inspeccionarán las fijaciones de la válvula al soporte.

Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO
CAMARAS DE DESCARGA
Uso del elemento
Precauciones
Comprobar antes de entrar en funcionamiento la estanqueidad.
Prescripciones

Prohibiciones
Cerrar la aportación de agua.
Cubrir con pavimento de modo que quede oculto su acceso.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Comprobación de su funcionamiento normal (aportación de caudal, ausencia de pérdidas continuadas al pozo de registro y descargas secuenciales).
Profesional
Medida del caudal aportado y ajuste del caudal y provocación de descarga, comprobación del cierre y apertura del grifo.
Calendario
Cada 1 año se realizará la medida y ajuste del caudal y operaciones de cierre y apertura de la válvula.
Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO
SUMIDERO
Uso del elemento
Precauciones
Evitar la obstrucción de la rejilla.
Evitar la ausencia de rejilla o la mala colocación.
Prescripciones
La rejilla deberá permanecer permanente y perfectamente colocada sobre su marco o soporte, para evitar el acceso de elementos o materiales que puedan bstruir los conductos de evacuación, así como evitar accidentes a los usuarios
Prohibiciones
Incorporar acometidas y vertidos de aguas residuales.
Incorporación de cualquier otro tipo de vertido.
Verter sustancias nocivas o peligrosas.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Limpieza de la rejilla.
Eliminación de sólidos sedimentados.
Comprobación de la correcta evacuación del agua.
Comprobar que la rejilla y marco se encuentran en buen estado
Profesional
Reparaciones, montaje y reposiciones de los diferentes elementos del sumidero
Calendario
Cada 6 meses, previamente al inicio de las estaciones de verano e invierno se limpiarán y desobstruirán la rejilla y arqueta.
Cuando sea necesario, reposición de rejilla en mal estado.
Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO
TAPAS DE POZO DE REGISTRO Y ARQUETAS
Uso del elemento
Precauciones
Evitar que queden ocultos por las capas de pavimento futuro.
Correcta señalización del servicio en la tapa del pozo.
Prescripciones
La tapa deberá permanecer permanente y perfectamente colocada y asentada sobre el marco para impedir el acceso de elementos o materiales que puedan ausar obstrucción y evitar accidentes a los usuarios
Prohibiciones
Cambiar la tapa por otras mecánicamente inadecuadas.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Limpieza de la junta entre tapa y cerco que permita la apertura.
Control del estado de limpieza del fondo.
Colocación urgente de tapas que accidentalmente se levanten, fundamentalmente en tormentas.
Profesional
Control de cierre, apertura y estado general de todos los elementos que componen el pozo.
Calendario
Cada 1 año limpieza de las tapas incluyendo pares, bancada y fondo.
Cada 5 años, por operario especializado se revisará el estado general del pozo y la correcta disposición y funcionamiento de los dispositivos y estado de los ıecanismos de cierre y tapa
Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO
ABASTECIMIENTO DE AGUA
Uso del elemento
Precauciones
En caso de deficiente funcionamiento proceder a su reparación por posibles fugas.
Prescripciones
La instalación deberá permanecer permanente y perfectamente en funcionamiento.
Prohibiciones
Cerrar la aportación de agua.
Cubrir con pavimento de modo que quedo oculto su acceso.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Vigilar a aparición de humedades de agua y comprobar la apertura y cierre de grifos y llaves de corte de la instalación
Profesional
Revisar las fijaciones en columnas y montantes vistos, estanqueidad y funcionamiento
Calendario
Permanentemente vigilar la aparición de humedades
Cada 1 año comprobar apertura y cierre en grifos y llaves de corte de la instalación.
Cada 5 años, por operario especializado se revisará las fijaciones en columnas y montantes vistos, así como la estanqueidad y funcionamiento.
Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO
SISTEMAS DE RIEGO
Uso del elemento
Precauciones
Control de la manipulación del sistema de riego.
Prescripciones
El sistema de riego deberá permanecer permanente y perfectamente en perfecto estado.
Si el sistema y su conjunto han de soportar temperaturas bajo cero, se deberá vaciar de agua durante los periodos de no funcionamiento
Prohibiciones
Utilizar elementos punzantes que puedan perforar las mangueras, manipular las bocas de riego por personal no autorizado.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Funcionamiento de la red y de los programadores automáticos y manuales.
Profesional
Control del estado de las llaves, aspersores, bocas de riego y mangueras
Calendario
Cada 1 año revisar el funcionamiento de la red.
Cada 5 años, por operario especializado se revisará la estanqueidad de la red, mediante prueba de presión correspondiente, ejecutando las reparaciones y ustituciones recomendadas.
Observaciones

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO
CUNETAS
Uso del elemento
Precauciones
Evitar que se acumulen restos de hojarasca o de otro tipo que impidan la circulación del parpa el desagüe del agua a las alcantarillas.
Prescripciones
Las cunetas deberán estar limpias en todo su recorrido, para impedir el atasco del agua y así la rejilla deberá permanecer permanente y perfectamente olocada sobre su marco o soporte, para evitar el acceso de elementos o materiales que puedan obstruir los conductos de evacuación, así como evitar ccidentes a los usuarios impedir que se produzcan bolsas de agua que puedan perjudicar al resto de la urbanización.
Prohibiciones

Mantenimiento del elemento
Usuario
Limpieza de la cuneta de elementos que impidan su función.
Profesional
Control de posibles deterioros del elemento.
Calendario
Cada 6 meses limpieza de todo el recorrido de la cuneta.
Cada 5 años, por operario especializado se revisará el estado general de la cuneta para su correcto funcionamiento.
Observaciones

URBANIZACIÓN / ILUMINACIÓN EXTERIOR
ALUMBRADO DE ZONAS PEATONALES / ALUMBRADO VIARIO
Uso del elemento
Precauciones
Se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más cinco metros.
Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras.
Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retenciones.
Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.
Prescripciones
Si se observara rotura o deterioro de los anclajes del báculo, se sustituirán los componentes que lo precisen.
Se entregarán a la propiedad planos de la instalación realizada y detalles del flujo mínimo de reposición de las lámparas.
Cualquier ampliación o mejora que se pretenda realizar será objeto de estudio especial por un técnico competente.
Prohibiciones
No se realizará ninguna modificación que disminuya sus valores de iluminación.
No se utilizarán productos abrasivos que deterioren las luminarias exteriores.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Cuando se observen anomalías en su funcionamiento se avisará a un técnico competente.
Se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos.
Profesional
Todas las reparaciones han de ser efectuadas por un técnico competente.
Calendario
Una vez al año:
Comprobación de la iluminancia, que se efectuará con luxómetro por personal técnico competente.
Observaciones

URBANIZACIÓN / ILUMINACIÓN EXTERIOR
PROYECTORES
Uso del elemento
Precauciones
Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras.
Prescripciones
Si se observara rotura o deterioro de los anclajes a la torre, se sustituirán los componentes que lo precisen.
Cualquier ampliación que se pretenda realizar será objeto de estudio por un técnico competente.
Prohibiciones
No se realizará ninguna modificación que disminuya sus valores de iluminación.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Cuando se observen anomalías en su funcionamiento se avisará a un técnico competente.
Se reemplazarán según un plan de reposición en función de factores económicos.
Profesional
Todas las reparaciones han de ser efectuadas por un técnico competente.
Calendario
Una vez al año:
Comprobación de la iluminancia, que se efectuará por personal técnico competente.
Observaciones

URBANIZACIÓN / ILUMINACIÓN EXTERIOR

LUMINARIA CON LAMPARA S.A.P. O M.C.C. PARA ALUMBRADO VIARIO SOBRE POSTELETE ANCLADO O PARED

Uso del elemento

Precauciones

Desconectar el suministro eléctrico del cuadro de mando antes de cualquier operación en las luminarias.

Prescripciones

Prohibiciones

No se trazarán nuevas canalizaciones eléctricas de telecomunicaciones, de gas o agua, paralelas a la línea de luminarias a menos de 0,25 m.
No se alimentará ningún servicio a partir de la instalación interior de la luminaria.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Avisar de anomalías visibles.

Profesional

Limpieza de la lámpara, reflector y cierre.
Comprobación de la estanqueidad de la cabeza.
Operaciones eléctricas.

Calendario

Cada 1 año:
Limpieza de los elementos de la cabeza.
Comprobación estanqueidad del conjunto.
Comprobación anclaje cabeza.
Cada 2 años:
Comprobación circuitos.
Revisión y cambio de fusibles.

Observaciones

URBANIZACIÓN / ILUMINACIÓN EXTERIOR

LUMINARIA CON LAMPARA S.A.P. O M.C.C. PARA ALUMBRADO VIARIO SOBRE COLUMNA O BACULO

Uso del elemento

Precauciones

Desconectar el suministro eléctrico del cuadro de mando antes de cualquier operación en las luminarias.
Prever la aparición de la canalización eléctrica en cualquier obra en las inmediaciones de la luminaria advirtiendo de la necesidad de interrumpir los trabajos nte el descubrimiento de una cinta de señalización eléctrica o una cobertura de protección de canalizaciones eléctricas a base de ladrillos o piezas cerámicas

Prescripciones

Prohibiciones

No se plantarán árboles en las inmediaciones de la alineación de las luminarias.
No se trazarán nuevas canalizaciones eléctricas de telecomunicaciones, de gas o agua, paralelas a la línea de luminarias a menos de 0,25 m.
No se alimentará ningún servicio a partir de la instalación interior de la luminaria.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Avisar de anomalías visibles

Profesional

Limpieza de la lámpara, reflector y cierre.
Comprobación de la estanqueidad de la cabeza.
Operaciones eléctricas.

Calendario

Cada 1 año:
Limpieza de los elementos de la cabeza.
Comprobación estanqueidad del conjunto.
Comprobación anclaje cimentación.
Comprobación anclaje cabeza.
Medida resistencia a tierra
Cada 2 años:
Comprobación circuitos
Revisión y cambio de fusibles

Observaciones

URBANIZACIÓN / ILUMINACIÓN EXTERIOR

PROYECTOR ANCLADO EN EL SUELO PARA ALUMBRADO DE SUPERFICIES CON LAMPARA HALOGENA / CON LAMPARA M.C.C. / CON LAMPARAS S. BLANCO

Uso del elemento

Precauciones

Desconectar el suministro eléctrico del cuadro de mando antes de cualquier operación en las luminarias.
Prever la aparición de la canalización eléctrica en cualquier obra en las inmediaciones de la luminaria advirtiendo de la necesidad de interrumpir los trabajos nte el descubrimiento de una cinta de señalización eléctrica o una cobertura de protección de canalizaciones eléctricas a base de ladrillos o piezas cerámicas.

Prescripciones

Prohibiciones

No se trazarán nuevas canalizaciones eléctricas, de telecomunicaciones, de gas o agua paralelas a la línea de alumbrado a menos de 0,25 m.
No se alimentará ningún servicio a partir de la instalación interior de la luminaria.
No se plantarán árboles en las inmediaciones de los proyectores y arquetas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Avisar de anomalías visibles

Profesional

Limpieza de la lámpara, reflector y cierre.
Comprobación de la estanqueidad del proyector.
Operaciones eléctricas.

Calendario

Cada 1 año:
Limpieza de los elementos del proyector.
Comprobación estanqueidad del conjunto.
Comprobación anclaje cimentación.
Medida resistencia a tierra
Cada 2 años:
Comprobación circuitos
Revisión y cambio de fusibles.

Observaciones

URBANIZACIÓN / ILUMINACIÓN EXTERIOR

LUMINARIA CON LÁMPARA LED PARA ALUMBRADO VIARIO SOBRE COLUMNA O BÁCULO ENTRE 6 Y 10 M / SOBRE COLUMNA O BACULO ENTRE 3 Y 6 METROS N ZONAS P

Uso del elemento

Precauciones

Desconectar el suministro eléctrico del cuadro de mando antes de cualquier operación en las luminarias.

Prever la aparición de la canalización eléctrica en cualquier obra en las inmediaciones de la luminaria advirtiendo de la necesidad de interrumpir los trabajos nte el descubrimiento de una cinta de señalización eléctrica o una cobertura de protección de canalizaciones eléctricas a base de ladrillos o piezas cerámicas.

Prescripciones

Prohibiciones

No se plantarán árboles en las inmediaciones de la alineación de las luminarias.

No se trazarán nuevas canalizaciones eléctricas de telecomunicaciones, de gas o agua, paralelas a la línea de luminarias a menos de 0,25 m.

No se alimentará ningún servicio a partir de la instalación interior de la luminaria.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Avisar de anomalías visibles

Profesional

Limpieza de la lámpara, reflector y cierre.

Comprobación de la estanqueidad de la cabeza.

Operaciones eléctricas.

Calendario

Cada 1 año:

Limpieza de los elementos de la cabeza.

Comprobación estanqueidad del conjunto.

Comprobación anclaje cimentación.

Comprobación anclaje cabeza.

Medida resistencia a tierra

Cada 2 años:

Comprobación circuitos

Revisión y cambio de fusibles.

Observaciones

URBANIZACIÓN / ILUMINACIÓN EXTERIOR

LUMINARIA ACUÁTICA CON LÁMAPRA LED EN VERSIÓN EMPOTRADA O PROYECTOR

Uso del elemento

Precauciones

Desconectar el suministro eléctrico del cuadro de mando antes de cualquier operación en las luminarias.

Prever la aparición de la canalización eléctrica en cualquier obra en las inmediaciones de la luminaria advirtiendo de la necesidad de interrumpir los trabajos nte el descubrimiento de una cinta de señalización eléctrica o una cobertura de protección de canalizaciones eléctricas a base de ladrillos o piezas cerámicas.

Prescripciones

Prohibiciones

No se plantarán árboles en las inmediaciones de la alineación de las luminarias.

No se trazarán nuevas canalizaciones eléctricas de telecomunicaciones, de gas o agua, paralelas a la línea de luminarias a menos de 0,25 m.

No se alimentará ningún servicio a partir de la instalación interior de la luminaria.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Avisar de anomalías visibles

Profesional

Limpieza de la lámpara, reflector y cierre.

Comprobación de la estanqueidad de la cabeza.

Operaciones eléctricas.

Calendario

Cada 1 año:

Limpieza de los elementos de la cabeza.

Comprobación estanqueidad del conjunto.

Comprobación anclaje cimentación.

Comprobación anclaje cabeza.

Medida resistencia a tierra.

Cada 2 años:

Comprobación circuitos.

Revisión y cambio de fusibles.

Observaciones

URBANIZACIÓN / JARDINERÍA

CERRAMIENTOS NATURALES

Uso del elemento

Precauciones

Se deberán extirpar las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.

Prescripciones

Podría decirse que el valor del cerramiento natural depende en un cincuenta por ciento (50%) de su conservación y permanente mantenimiento.

Prohibiciones

Efectuar la poda cuando la planta esté en la época de mayor actividad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La poda se realizará una vez al año, en función de la especie o tipo de planta.

Profesional

Tratamientos fitosanitarios:

Herbicidas y fungicidas:

- Se aplicarán con pulverizadores a la distancia adecuada hasta humedecerlas.
- La dosificación se hará con exactitud, sin abusar de las cantidades indicadas por el fabricante, y nunca se aplicará a pleno sol, con viento y en plena oración.

Tratamiento para hormigas y caracoles:

- Se aplicará en forma de polvo sobre la tierra y posteriormente se rascará.

Calendario

Cada1 año, se efectuará la poda de arbustos y arbolado

Observaciones

URBANIZACIÓN / JARDINERÍA

MACIZOS Y ROCALLAS

Uso del elemento

Precauciones

Se deberán extirpar las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.

Prescripciones

Podría decirse que el valor del macizo y la rocalla depende en un cincuenta por ciento (50%) de su conservación y permanente mantenimiento.

Prohibiciones

Nunca se podará cuando la planta esté en la época de mayor actividad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La poda se realizará una vez al año, en función de las especies.

Profesional

Tratamientos fitosanitarios:
Herbicidas y fungicidas:
- Se aplicarán con pulverizadores a la distancia adecuada hasta humedecerlas.
- La dosificación hará con exactitud, sin abusar de las cantidades indicadas por el fabricante, y nunca se aplicará a pleno sol, con viento y en plena floración.
Tratamiento para hormigas y caracoles:
- Se aplicará en forma de polvo sobre la tierra y posteriormente se rascará.

Calendario

1 vez al año y en la estación adecuada, se efectuará la poda.

Observaciones

URBANIZACIÓN / JARDINERÍA

TEPES Y CÉSPEDES

Uso del elemento

Precauciones

Se deberán extirpar las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.
Aunque no hay regla fija para la siega, en general, se deberá segar cuando tenga una altura entre dos y cinco centímetros (2 y 5 cm) de largo.

Prescripciones

El valor de un césped depende en un cincuenta por ciento (50%) de su conservación y su permanente mantenimiento.

Prohibiciones

Nunca se cortará más de un tercio (1/3) de la hoja
La corta, resiembra y abono del césped se realizará siguiendo las recomendaciones del suministrador de la semilla.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Es aconsejable adjudicar el tratamiento y mantenimiento a una empresa especializada, la cual periódicamente se encargará del mantenimiento.

Profesional

Tratamientos fitosanitarios:
Herbicidas y fungicidas:
- Se aplicarán con pulverizadores a la distancia adecuada hasta humedecerlas.
- La dosificación se hará con exactitud, sin abusar de las cantidades indicadas por el fabricante, y nunca se aplicará a pleno sol, con viento y en plena oración.
Tratamiento para hormigas y caracoles:
- Se aplicará en forma de polvo sobre la tierra y posteriormente se rascará

Calendario

Los tratamientos y cortas se realizarán conforme al tipo de césped, a la estacionalidad y tipo de ambiente, y en cualquier caso, siguiendo las recomendaciones e los fabricantes de los diferentes productos y semillas.

Observaciones

URBANIZACIÓN / PISCINAS

EQUIPAMIENTOS DE PISCINAS

Uso del elemento

Precauciones

Se podrán admitir los deslizadores o toboganes que, en todo caso, deberán ser de material inoxidable, lisos y sin juntas, rebabas o solapas que puedan roducir lesiones a usuarios, debiéndose situarse en zonas debidamente acotadas y señalizadas.

Prescripciones

Se instalarán escaleras de manera que de una a otra no haya nunca una distancia superior a 15 m.
Las escaleras estarán empotradas, tendrán peldaños antideslizantes y carecerán de aristas vivas, bajo el agua alcanzarán la profundidad suficiente para salir on comodidad del vaso lleno.
Los suelos de las duchas serán antideslizantes.

Prohibiciones

Se prohíbe la existencia de canalillo o lavapiés circundante al vaso de la piscina.
Excepto en los vasos de saltos, se prohíbe la existencia de palancas de saltos y trampolines.
El uso de la instalación en caso de observarse deficiencias o mal estado del equipamiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observará que todos los elementos equipamentales están perfectamente fijados y anclados al soporte, absteniéndose de su utilización en caso de presentar nomalía y dando aviso urgente al encargado de mantenimiento

Profesional

La limpieza y desinfección de los equipamientos se realizará por el encargado de mantenimiento y se hará con la frecuencia necesaria y como mínimo una vez l día, siempre en ausencia de los usuarios.

Calendario

Cada año:
Previamente al inicio de la temporada de baños, se comprobará el buen estado, funcionamiento y anclajes de los equipamientos y en su caso, se repondrá por no de características similares.

Observaciones

URBANIZACIÓN / PISCINAS

EQUIPOS DE CONTROL Y CLORACIÓN PARA PISCINAS

Uso del elemento

Precauciones

Se dimensionará según el volumen de la piscina.
Los aditivos empleados en el tratamiento del agua estarán autorizados por los organismos competentes y en las proporciones adecuados.

Prescripciones

En un máximo de 8 horas debe bombear el volumen total de agua de la piscina.
La instalación para el tratamiento del agua y el almacén de productos químicos estarán en zonas independientes, de uso exclusivo y de fácil acceso para el ersonal de mantenimiento.

Prohibiciones

La instalación para el tratamiento del agua y almacén de productos químicos será inaccesible a los usuarios de la piscina.

Mantenimiento del elemento

Usuario
Los equipos de control deberán encontrarse en funcionamiento continuo cuando la piscina esté abierta al uso y siempre que sea necesario para garantizar una ptima calidad del agua.
Profesional
El personal de mantenimiento de la piscina será el encargado de:
- Hacer un tratamiento inicial de choque hasta lograr que el índice de cloro del agua se sitúe en 1,5 partes por millón (p.p.m.). Dosis aproximada: 20 gr de loro Choque por m³ de agua y 29 gr de Anti algas Choque por m³ de agua. Añadir al finalizar la primera semana 24 gr de Oxigen Shock por m³ de agua.
- Controlar al menos una vez por semana el pH, asegurándose que está situado entre 7,2 y 7,6. Añadir para regularlo incrementador o reductor de pH.
- Añadir la dosis diaria de cloro, o bien, en caso de utilizar Cloro en Tableta, reponer cuando sea necesario. Añadir semanalmente la dosis de Anti algas Doble oncentración Sin Espuma.
- Mantener el índice de Cloro entre 0,6 y 1 partes por millón (p.p.m.). Efectuar control.
- Realizar cada 15 días un tratamiento de choque para destruir algas resistentes y cloraminas. Existen dos posibilidades:
Oxigen Shock, producto sin cloro, adicionando directamente a la piscina 12 gr, de Oxigen Shock por m³ de agua.
Oxigen Choque, adicionando 25 gr. por m³ de agua y Anti algas Choque, adicionando 1 ó 2 litros por cada 50 m³ de agua.
- Reponer agua en caso necesario, analizando y revisando el nivel de cloro y pH, y ajustar a sus niveles correctos.

Calendario
Diariamente se observará el funcionamiento de los equipos y la adecuación de la calidad del agua.
Cada 15 días un tratamiento de choque para destruir algas resistentes y cloraminas.
Previamente al inicio de la temporada de baños, se comprobará el funcionamiento de los equipos de tratamiento de agua por personal especializado.
Observaciones

URBANIZACIÓN / PISCINAS
EQUIPOS DE DEPURACIÓN PARA PISCINAS
Uso del elemento
Precauciones
Se procurará semanalmente limpiar los skimmers y cepillar las paredes del vaso.
Se pasará el barrefondo cuando exista suciedad, partículas o elementos decantados en el fondo.
Prescripciones
En un máximo de 8 horas debe bombear el volumen total de agua de la piscina.
Los pasos de aspiración por fondo deberán estar debidamente protegidos mediante dispositivos de seguridad.
Prohibiciones
Se prohibirá el retorno del agua del vaso a la red de agua de abastecimiento público.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Los equipos de depuración deberán encontrarse en funcionamiento continuo cuando la piscina esté abierta al uso y siempre que sea necesario para garantizar a calidad del agua.
Profesional
El encargado de mantenimiento revisará que el ciclo de filtración de todo el volumen del agua del vaso no deberá ser superior a los siguientes tiempos:
Vasos infantiles: 1 hora.
Vasos recreativos y polivalentes: 4 horas.
La velocidad de filtración no superará los 30 metros cúbicos por metro cuadrado en una hora.
Calendario
Previamente al inicio de la temporada de baño, se comprobará el perfecto funcionamiento de los elementos que componen la instalación.
Observaciones

URBANIZACIÓN / PISCINAS
VASOS DE PISCINAS
Uso del elemento
Precauciones
Se procurará semanalmente limpiar los skimmers y cepillar las paredes del vaso.
Los cambios de pendientes serán suaves y estarán debidamente señalizados.
Todos los paramentos y fondo estarán permanentemente revestidas de los materiales adecuados y en perfecto estado. En caso de producirse rotura o esprendimiento de cualquier material, se prohibirá el uso de la instalación, hasta la subsanación y reposición con material adecuado, para así evitar lesiones a os usuarios.
Prescripciones
Evitar obstáculos que dificulten la circulación del agua.
Evitar obras o modificaciones que puedan afectar a la estabilidad, resistencia y estanqueidad.
Los huecos que pudieran practicarse en el vaso deberán estar protegidos para prevenir accidentes.
Prohibiciones
Disponer obstáculos o elementos que puedan retener al usuario debajo del agua.
No debe sumergirse el usuario en el agua sin antes haberse duchado.
Abandonar desperdicios dentro del recinto de las instalaciones.
Acceder a personas que padezcan enfermedades transmisibles o infectocontagiosas.
Introducir en el agua objetos punzantes, sucios, etc.
El acceso a la zona de playa con ropa y calzados de calle.
La entrada de animales (excepto en los casos reconocidos legalmente).
Utilizar la instalación si presenta cualquier tipo de desperfecto en sus revestimientos o acabados o mal funcionamiento de los equipos de tratamiento de agua.
Mantenimiento del elemento
Usuario
Existirá una persona que ostentará la representación de la comunidad y que será responsable del correcto funcionamiento de las instalaciones y servicios y del umplimiento de las disposiciones legales, así como de la atención a las quejas y demandas de los usuarios.
Profesional
Se efectuará la desinsectación y desratización de las instalaciones por empresas y con productos autorizados, como mínimo con la periodicidad siguiente:
En las piscinas al aire libre:
- Previamente al comienzo de la temporada.
- Siempre que sea necesario y cuando las circunstancias apreciadas por los técnicos sanitarios lo recomienden.

Al menos dos veces al día, en el momento de la apertura de la piscina y en el de máxima concurrencia, el personal encargado del mantenimiento de la nstalación, que dispondrá de los medios reactivos e instrumental necesario, realizará las determinaciones siguientes:
- Cloro residual libre.
- Cloro total residual.
- pH.

Calendario
Diariamente se observará el perfecto estado de todos los revestimientos
Previamente al comienzo de la temporada de baños, se realizará una inspección por el personal de mantenimiento de la instalación.
Observaciones

URBANIZACIÓN / PISCINAS
REMATES PREFABRICADOS
Uso del elemento
Precauciones

Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de coronación o resultara dañada por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, eberá avisarse a personal cualificado.

Prohibiciones

Colgar elementos o producir empujes o esfuerzos que puedan dañar los elementos de coronación.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del elemento de coronación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observar el estado y limpieza de manchas, mohos u hongos de manera periódica y habitual.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. En el caso de las chapas metálicas, ustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

Calendario

Cada 1 año:

Limpieza de suciedad y otros organismos que pudieran incrustarse en las piezas de remate

De apreciarse alguna anomalía, en cualquier momento, se realizará una revisión de las coronaciones, inspeccionando los sellados y la posible aparición de suras, roturas, desplomes o cualquier otro tipo de lesión, procediéndose a su urgente reparación.

Observaciones

URBANIZACIÓN / PISCINAS

REVESTIMIENTOS CERAMICOS Y APLACADOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará limpiar los revestimientos con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la uperficie cerámica o provocan su decoloración.

Hay que prestar especial atención y cuidado al rejuntado, ya que su buen estado garantiza que el agua y la humedad no penetren en el material de agarre, vitando de esta manera el deterioro del revestimiento.

Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el revestimiento, así como roces y punzonamiento.

Prescripciones

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, , en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de las piezas, se eliminarán ımediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el ecubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

Prohibiciones

La disposición o sujeción de elementos pesados sobre los revestimientos que puedan dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte esistente o elemento estructural apropiado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Periódicamente, se limpiarán los revestimientos con un fregado ordinario realizado mediante lavado con paño húmedo. No deben utilizarse ácidos de ningún po, ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el ecubrimiento, se debe usar lejía doméstica (comprobar previamente su efecto aplicando el producto sobre una baldosa o pieza).

Periódicamente, se inspeccionarán los revestimientos para detectar en las piezas, anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas iversas, etc.

Profesional

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados riginalmente.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso o normal comportamiento del material, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su nportancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

En caso de desprendimiento de piezas se comprobará el estado del soporte y del material o elementos de fijación.

Calendario

Cada 2 años:

Comprobación de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y umedades accidentales

Comprobación de sellados, y en caso de ser necesario proceder a su restitución.

Comprobación del tratamiento impermeabilizante superficial de elementos pétreos, y en caso de presentar signos de absorción, proceder a su restitución

Cada 5 años:

Se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

Se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

Observaciones

URBANIZACIÓN / PISTAS DEPORTIVAS

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

Prescripciones

Se protegerá el pavimento de hormigón y se evitará cualquier uso que la pueda rayar, debido al desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Prohibiciones

Superar las cargas normales previstas.

Someter directamente la solera a la acción de aguas con pH menor de 6, mayor de 9 ó con una concentración en sulfatos superior a 0,2 g/l, aceites minerales rgánicos y pesados.

Utilizar productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar alguno de los componentes de la solera.

Utilizar productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza periódica del suelo, realizada exclusivamente con jabón neutro, y limpieza de posibles manchas con disolventes que no afecten a la composición de a solera, para lo que se realizará previamente una prueba sobre una superficie de 0,50 m2.

Profesional

En caso de tener tratamiento superficial, éste será saneado o repuesto cada 5 años o menos, si así lo indica el fabricante y atendiendo a la agresividad del mbito o medio físico en que se encuentre.

Calendario

Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna se realizará:

Inspección observando si aparecen en alguna zona grietas, fisuras, roturas o humedades

Inspección de las juntas de retracción y de contorno.

Restitución de tratamiento superficial.

Observaciones

URBANIZACIÓN / PISTAS DEPORTIVAS

PAVIMENTOS DE RESINAS SINTÉTICAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la entrada de arena y gravilla en la pista, para impedir que actúen como elementos de abrasión y puedan acelerar el desgaste del pavimento crílico.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

Prescripciones

El calzado a utilizar será el adecuado al tipo de actividad deportiva a desarrollar en la pista, con objeto de garantizar la máxima durabilidad.

Prohibiciones

Se prohibirá la colocación de cargas puntuales (patas de sillas, bancos y cargas estáticas) que apoyen directamente sobre el pavimento

Superar las cargas normales previstas.

Utilizar productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar al pavimento.

Utilizar productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Es conveniente recoger las hojas que pudieran depositarse en su superficie y evitar que se pudran sobre el revestimiento.

Profesional

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos tipos de materiales tilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

Calendario

Cada 5 años como máximo, se realizará una inspección profesional, del estado del pavimento y la reposición si fuera necesario de las zonas desgastadas o en ıal estado.

Observaciones

URBANIZACIÓN / PISTAS DEPORTIVAS

PAVIMENTOS DE CÉSPED SINTÉTICO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

Prescripciones

Se protegerá el pavimento y se evitará el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

Se tratarán inmediatamente las juntas abiertas para evitar que se abran excesivamente.

Prohibiciones

No se superarán las cargas normales previstas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del pavimento de césped sintético deberá centrarse en:

Cepillado de la superficie con una estera pesada de coco o un cepillo de cerdas de nylon, con una frecuencia de una a dos veces por semana.

Regado periódico, sobre todo en épocas con calor excesivo.

Inspección cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía en el soporte base, observando si aparecen en algunas zonas aperturas de juntas o roturas.

En el caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico cualificado, que dictaminará las reparaciones que deban realizarse.

Profesional

Para reparar las zonas dañadas se debe cambiar la parte estropeada por piezas rectangulares de material nuevo, perfectamente asentadas y en continuidad on la parte en buen estado.

Calendario

Cada 1 año se limpiará el césped con una barredora-limpiadora especialmente diseñada para este tipo de pavimento.

Observaciones

URBANIZACIÓN / PISTAS DEPORTIVAS

REVESTIMIENTOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará verter aguas sobre el revestimiento vertical, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas

Prescripciones

Si se observa alguna anomalía en el revestimiento vertical no imputable al uso, con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se studiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse

Prohibiciones

La disposición o sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento vertical, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente, con las mitaciones que incluyen en cada caso las normas correspondientes

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc., y para comprobar el estado el revestimiento, si lo hubiere.

La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Profesional

Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original y se revisará el estado de las franjas que ontienen tela metálica, levantando aquellas que estén deterioradas.

Calendario

Cada 2 años:

Se revisará el estado del revestimiento de terminación sobre el enfoscado. Cuando sea necesario pintarlos, se hará con pinturas compatibles al tipo de evestimiento dispuesto.

Observaciones

URBANIZACIÓN / MOBILIARIO

MOBILIARIO URBANO

Uso del elemento

Precauciones

Se deberán observar las normas de utilización del elemento y no someterlo a otros usos diferentes para los que no esté previsto.

Prescripciones

Hacer un uso civilizado del mobiliario instalado, teniendo en cuenta que son elementos comunes; evitando el gasto acumulado de reparaciones o reposiciones la peligrosidad que un uso descuidado puede traducirse en accidentes en aparatos infantiles (toboganes, tiovivos, columpios, etc.)

En caso de observar cualquier deficiencia o deterioro, se avisará a técnico cualificado para su inmediata reparación, prohibiéndose la utilización del elemento ue presente dicho estado.

Prohibiciones

El uso del mobiliario, en caso de observarse deficiencias o mal estado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Permanentemente:

Roturas, astillado, desprendimientos, anclajes, oxidaciones, etc.

Estado general de los elementos.

Profesional

La sustitución, reparación y reposición del mobiliario, se realizará por personal cualificado

Calendario

Cada 1 año se revisará el estado general del mobiliario

Cada 5 años se revisará por operario cualificado el estado de los anclajes y fijaciones del mobiliario y aparatos.

Observaciones

URBANIZACIÓN / RESIDUOS

BUZONES Y BAJANTES DE RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS

Uso del elemento

Precauciones

Las compuertas deben estar correctamente señalizadas según la fracción correspondiente

Prescripciones

En los recintos en los que estén situadas las compuertas deben disponerse, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:

- Cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente.
- No se deben verter por ninguna compuerta residuos líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio.
- Los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados.
- Los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

Prohibiciones

Vertidos de cualquier sustancia o elemento no autorizado y materiales u objetos inadecuados, peligrosos o nocivos

Mantenimiento del elemento

Usuario

Habitualmente observar el buen funcionamiento y estado de la instalación. En caso de presentar anomalía de funcionamiento u obstrucción, se avisará inmediatamente para su urgente reparación.

Profesional

Limpieza, revisiones y reparaciones de los diferentes elementos que componen la instalación

Calendario

Cuando sea necesario, desobstrucción del sistema

Cada 1 semana:

Limpieza de compuertas de vertido

Cada 6 meses:

Limpieza de las bajantes por gravedad. Revisión y reparación de los daños encontrados

Cada año:

Limpieza de las bajantes neumáticas. Revisión y reparación de los daños encontrados

Observaciones

URBANIZACIÓN / RESIDUOS

RECINTO DE ESTACIÓN DE CARGA DE RESIDUOS SOLIDOS

Uso del elemento

Precauciones

Las compuertas deben estar correctamente señalizadas según la fracción correspondiente

Prescripciones

En los recintos en los que estén situadas las compuertas deben disponerse, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:

- Cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente.
- No se deben verter por ninguna compuerta residuos líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio.
- Los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados.
- Los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

Prohibiciones

Mantenimiento del elemento

Usuario

En caso de presentar el local un deficiente estado de salubridad, deberá avisar al servicio de mantenimiento, para su rápida y eficaz limpieza o desinfección

Profesional

La limpieza, desinfección y mantenimiento se realizará por personal especializado y se utilizarán productos adecuados, para no dañar o perjudicar a los revestimientos del recinto.

Calendario

Cada 1 día: Limpieza del suelo del recinto Cada 3 días: Limpieza de contenedores o equipos del recinto Cada 2 semanas: Lavado con manguera del suelo Cada 4 semanas: Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc. Cada 6 semanas: Desinfección de los contenedores Cada 2 meses: Desinfección, desinsectación y desratización del recinto

Cada 6 meses: Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.

Observaciones

URBANIZACIÓN / RESIDUOS

ALMACEN DE CONTENEDORES

Uso del elemento

Precauciones

Se deberán observar las normas de salubridad y ventilación adecuadas a los tipos de contenedores que se instalen, absteniéndose de disponer cualquier tipo de contenedor no especificado para el almacenamiento de materias nocivas o peligrosas, de conformidad con la normativa en vigor.

Prescripciones

Deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente

Prohibiciones

Tapar las ventilaciones y almacenar otros productos nocivos o peligrosos no admisibles.

Mantenimiento del elemento

Usuario

En caso de presentar el local un deficiente estado de salubridad deberá avisar al servicio de mantenimiento, para su rápida y eficaz limpieza o desinfección.

Profesional

La limpieza, desinfección y mantenimiento se realizará por personal especializado y se utilizarán productos adecuados, para no dañar o perjudicar a los revestimientos del almacén

Calendario

Cada 1 día: Limpieza del suelo del recinto Cada 3 días: Limpieza de contenedores o equipos del recinto Cada 2 semanas: Lavado con manguera del suelo Cada 4 semanas: Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc. Cada 6 semanas: Desinfección de los contenedores Cada 2 meses: Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores

Cada 6 meses: Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.

Observaciones

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Excavación:

- ✓ Control de movimientos en la excavación.
- ✓ Control del material de relleno y del grado de compacidad.

Gestión de agua:

- ✓ Control del nivel freático
- ✓ Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

Mejora o refuerzo del terreno:

- ✓ Control de las propiedades del terreno tras la mejora

Anclajes al terreno:

- ✓ Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE madera

Proceso de ejecución por unidades de obra

Condiciones previas

Soporte:

Se realizarán tareas de replanteo teniendo en cuenta las tolerancias admisibles para las estructuras de madera, y las operaciones necesarias para su presentación en obra y montaje final.

Se recomienda que los soportes se fijen a las bases de hormigón o de fábrica de ladrillo previstas en proyecto, mediante elementos metálicos no envolventes, que permitan la aireación del extremo del mismo. Estas bases deberán estar perfectamente niveladas para permitir el fácil asiento de la estructura.

En el caso de tratarse de elementos horizontales que se incorporan a la estructura vertical pétrea, se preverá realizar un replanteo exacto de los mismos, más la holgura necesaria para su montaje y posterior aireación de las cabezas. Es conveniente nivelar perfectamente la zona de apoyo de los elementos horizontales mediante la preparación de una capa de mortero, sobre la que se podrá colocar previamente, una plancha metálica para garantizar un completo apoyo del los mismos.

Las uniones se replantearán con especial cuidado para que una vez unidas o ensambladas las distintas piezas, éstas encajen perfectamente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos:

En todo caso se tendrá en cuenta la alteración que tanto la cal como el cemento producen en la madera, evitando así cualquier contacto entre estos materiales.

Ejecución

Antes de su utilización en la construcción, la madera debe secarse, en la medida que sea posible, hasta alcanzar contenidos de humedad adecuados a la obra acabada (humedad de equilibrio higroscópico).

Si los efectos de las contracciones o mermas no se consideran importantes, o si han sido reemplazadas las partes dañadas de la estructura, pueden aceptarse contenidos más elevados de humedad durante el montaje siempre que se asegure que la madera podrá secarse al contenido de humedad deseado.

Se evitará el contacto de la madera directamente con el terreno. Si el primer forjado sobre el terreno fuera de madera, éste se construirá elevado del mismo, debiendo quedar ventilada la cámara que se forme, con orificios protegidos con rejilla y situados a tal altura que evite la posible entrada de agua a la misma. La sección mínima de los mismos es de 1.500 cm3.

Los anclajes de los durmientes a la cimentación serán de barras o pletinas de acero con sección mínima de 5 mm2 con una separación máxima de 1,80 m entre sí y de 60 cm a las esquinas de la construcción. La longitud

del anclaje embebido en obra gruesa será de 10 cm como mínimo.

Las piezas de solera se anclarán al durmiente con la misma cuantía anterior, y separación no superior a 1 m. La solución del anclaje será capaz de resistir acciones de succión mediante pletinas de pequeño espesor que se clavan o atornillan a los montantes y se anclan en el hormigón de la cimentación.

Las viguetas tendrán una entrega sobre las vigas de al menos 5 cm de longitud.

Para la construcción de juntas entre elementos, y para elementos formados con madera de conífera, se considerarán las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico:

Para tableros contrachapados y de OSB, y en su plano, serán como máximo de valor 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad del mismo.

Para madera aserrada, laminada o microlaminada se podrá tomar, por cada 1% de variación de de contenido de humedad, un valor de 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal (esta última corresponde en realidad a la tangencial, y la radial se podrá tomar como 0,1%).

A continuación se enumeran una serie de buenas prácticas que mejoran notablemente la durabilidad de la estructura:

Evitar el contacto directo de la madera con el terreno, manteniendo una distancia mínima de 20 cm y disponiendo un material hidrófugo (barrera antihumedad).

Evitar que los arranques de soportes y arcos queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica. Para ello se protegerán de la humedad colocándolos a una distancia suficiente del suelo o sobre capas impermeables.

Ventilar los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo en su base debe realizarse a través de un material intermedio, separador, que no transmita la posible humedad del muro (véase CTE DB SE M, figura 11.2.a).

Evitar uniones en las que se pueda acumular el agua;

Proteger la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos directamente a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua. En el caso de utilizar una albardilla (normalmente de chapa metálica), esta albardilla debe permitir, además, la aireación de la madera que cubre (véase CTE DB SE M, figura 11.2.b).

Evitar que las testas de los elementos estructurales de madera queden expuestas al agua de lluvia ocultándolas, cuando sea necesario, con una pieza de remate protector (véase CTE DB SE M, figura 11.2.c).

Facilitar, en general, al conjunto de la cubierta la rápida evacuación de las aguas de lluvia y disponer sistemas de desagüe de las condensaciones en los lugares pertinentes.

Los posibles cambios de dimensiones, producidos por la hinchazón o merma de la madera, no deben quedar restringidos por los elementos de unión:

En general, en piezas de canto superior a 80 cm, no deben utilizarse empalmes ni nudos rígidos realizados con placas de acero que coarten el movimiento de la madera (véase CTE DB SE M, figura 11.3.a).

Las soluciones con placas de acero y pernos quedan limitadas a situaciones en las que se esperan pequeños cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente y el canto de los elementos estructurales no supera los 80 cm. Igualmente acontece en uniones de tipo corona en los nudos de unión de pilar/dintel en pórticos de madera laminada, según el CTE DB SE M, figura 11.3.

Para el atornillado de los elementos metálicos de unión se practicarán pre-taladros, con un diámetro no mayor del 70% del diámetro del tornillo o elemento de sujeción, y en todo caso atendiendo a las especificaciones del DB SE-M para evitar la rotura de la pieza por hienda.

1-

2- Tolerancias admisibles

Las tolerancias dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336:1995 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia. Las tolerancias

dimensionales, o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390:1995.

La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, en aquellos casos en los que puedan presentarse problemas de inestabilidad lateral, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

Montaje de madera laminada:

El fabricante o montador de la estructura de madera deberá comprobar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas. El constructor deberá observar las siguientes tolerancias no acumulables admitidas generalmente:

Sobre la luz : ± 2 cm

Transversalmente: ± 1 cm

De nivelación: ± 2 cm

En las esquinas de la construcción: ±1 cm

Las tolerancias se reducirán a la mitad en el caso de colocar las placas de anclaje en el momento del vertido del hormigón.

Celosías con uniones de placas dentadas

Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se afiance de manera segura en la cubierta terminada de forma que se evite el momento provocado por dicha distorsión. La desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de 10 + 5·(H - 1) mm, con un valor máximo de 2,5 cm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

Consideraciones relativas a las uniones

Las uniones exteriores expuestas al agua deben diseñarse de forma que se evite la retención del agua.

En las estructuras que no estén en Clase de Servicio 1 ó 2, además de la consideración del tratamiento de la madera y la protección de otros materiales, las uniones deben quedar ventiladas y con capacidad de evacuar el agua rápidamente y sin retenciones.

3-

4- Condiciones de terminación

Durabilidad de las estructuras de madera.

Debe garantizarse la durabilidad de las estructuras de madera tanto del material como de las fijaciones metálicas empleadas en las uniones. Se deberán tomar medidas, por lo tanto, para garantizar la durabilidad de la estructura al menos durante el tiempo que se considere periodo de servicio y en condiciones de uso adecuado. Se tendrá en cuenta tanto el diseño de la propia estructura así como la posibilidad de añadir un tratamiento

Tratamiento contra la humedad:

La madera ha de estar tratada contra la humedad, según la clase de riesgo. Las especificaciones del tratamiento deberá hacerse referencia a

Tipo de producto a utilizar.

Sistema de aplicación: pincelado, pulverizado, autoclave, inmersión.

Retención y penetración del producto.

Protección de la madera.

La protección de la madera ante los agentes bióticos y abióticos será preventiva. Se preverá la posibilidad de que la madera no sufra ataques debidos a este origen en un nivel aceptable. Los productos a aplicar deberán estar indicados por los fabricantes, quienes en el envase y en la documentación técnica del dicho producto, indicarán las instrucciones de uso y mantenimiento.

Protección preventiva frente a los agentes bióticos

Según el grado de exposición al aumento del grado de humedad de la madera durante el tiempo en el que estará en servicio, se establecen cuatro niveles de riesgo de los elementos estructurales (apartado 3.2.1.2.del CTE DB SE M):

Tipos de protección frente a agentes bióticos y métodos de impregnación:

Protección superficial: es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es de 3 mm, siendo como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada. Se corresponde con la clase de penetración P2 de la norma UNE EN 351-1:1996.

Protección media: es aquélla en la que la penetración media alcanzada por el protector es superior a 3 mm en cualquier zona tratada, sin llegar al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P3 a P7 de la norma UNE EN 351-1:1996.

Protección profunda: es aquella en que la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P8 y P9 de la norma UNE EN 351-1:1996.

La elección del tipo de protección frente a agentes bióticos se recoge la tabla 3.2 del DB SE-M, en la que se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de riesgo.

Se ha de tener en cuenta que no todas las especies son igualmente impregnables. Entre las difícilmente impregnables se encuentran algunas especies coníferas: abetos, piceas, cedro rojo, en las que hay que emplear procedimientos especiales.

Además, cada especie, y en concreto las zonas de duramen y albura, pueden tener asociada lo que se llama durabilidad natural. La albura o el duramen de una especie no tiene por qué requerir protección para una determinada clase de riesgo a pesar de que así lo indicase la tabla 3.2.

Cada especie y zona tiene también asociada una impregnabilidad, es decir, una cierta capacidad de ser impregnada con mayor o menor profundidad. En caso de que se especifique la especie y zona, debe comprobarse que el tratamiento prescrito al elemento es compatible con su impregnabilidad.

En el caso de que el tratamiento empape la madera, en obra debe constatarse que se entrega el producto conforme a los requisitos del proyecto.

El fabricante garantizará que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad (y con las colas en el caso de usarse).

Para la protección de piezas de madera laminada encolada: será el último tratamiento a aplicar en las piezas de madera laminada, una vez realizadas todas las operaciones de acabado (cepillado, mecanizado de aristas y taladros etc.).

Para los tratamientos de protección media o de profundidad, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto protector es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos.

Protección preventiva frente a agentes meteorológicos.

En este caso se tendrá especial cuidado en la ejecución de los detalles constructivos dado que en ello está la clave para mantener alejada la humedad de los elementos de madera, evitando en todos los casos que el agua quede retenida en los elementos de madera. Para la clase de riesgo igual o superior a 3, los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos, debiéndose emplear en el exterior productos de poro abierto, como los lasures, ya que no forman película, permitiendo el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.

Protección contra la corrosión de los elementos metálicos:

Se estará a lo dispuesto en el CTE DB SE M, para los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio.

Protección preventiva frente a la acción del fuego:

Se tendrán en cuenta las indicaciones a este respecto indicados en el CTE DB SI vigente.

Control de calidad del acero:
Control a nivel reducido:

Sólo para armaduras pasivas.

Control a nivel normal:

Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.

El único válido para hormigón pretensado.

Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.

Comprobación de soldabilidad:

En el caso de existir empalmes por soldadura

Otros controles:
Control de dispositivos de anclaje y empalen de armaduras postesas.

Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.

Control de los equipos de tesado.

Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

• Niveles de control de ejecución:

- ✓ Control de ejecución a nivel reducido:
- ✓ Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
- ✓ Control de recepción a nivel normal:
- ✓ Existencia de control externo.
- ✓ Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
- ✓ Control de ejecución a nivel intenso:
- ✓ Sistema de calidad propio del constructor.
- ✓ Existencia de control externo.
- ✓ Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

• Fijación de tolerancias de ejecución

• Otros controles:

- ✓ Control del tesado de las armaduras activas.
- ✓ Control de ejecución de la inyección.
- ✓ Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE ACERO

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución estructural aportada

Control de calidad de los materiales:
- Certificado de calidad del material.

- Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.

- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.

Control de calidad de la fabricación:
- Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:

- Memoria de fabricación

- Planos de taller

- Plan de puntos de inspección

- Control de calidad de la fabricación:

- Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas

- Cualificación del personal

- Sistema de trazado adecuado

Control de calidad de montaje:
- Control de calidad de la documentación de montaje:

- Memoria de montaje

- Planos de montaje

- Plan de puntos de inspección

- Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Recepción de materiales:
- Piezas:

- Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.

- Arenas

- Cementos y cales

- Morteros secos preparados y hormigones preparados

- Comprobación de dosificación y resistencia

Control de fábrica:
- Tres categorías de ejecución:

- Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.

- Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.

- Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.

Morteros y hormigones de relleno

- Control de dosificación, mezclado y puesta en obra

Armadura:
- Control de recepción y puesta en obra

Protección de fábricas en ejecución:
- Protección contra daños físicos

- Protección de la coronación

- Mantenimiento de la humedad

- Protección contra heladas

- Arrostramiento temporal

- Limitación de la altura de ejecución por día

6. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

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

Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.

- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)

- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.

- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

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

Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.

- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

8. INSTALACIONES TÉRMICAS

Control de calidad de la documentación del proyecto:
- El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de

Instalaciones Térmicas (RITE).

Suministro y recepción de productos:

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.

- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.

- Características y montaje de las calderas.

- Características y montaje de los terminales.

- Características y montaje de los termostatos.

- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

11. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

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

Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.

- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.

- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.

- Prueba de medición de aire.

- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:

- Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.

- Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.

- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

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

Suministro y recepción de productos:
- Se comprobará la existencia de marcado CE.

• Control de ejecución en obra:
- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Punto de conexión con la red general y acometida

- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.

- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.

- Pruebas de las instalaciones:

- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:

a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua

b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.

c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.

d) Medición de temperaturas en la red.

e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.

- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.

- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).

- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griterías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).

- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

14. INSTALACIONES DE energía solar fotovoltaica

Control de calidad de la documentación del proyecto:

- El proyecto define y justifica la solución de generación de energía eléctrica con paneles fotovoltaicos.

condiciones previas:

- Soporte

En instalaciones que vayan a ser conectadas a red, tanto el esquema eléctrico como los materiales a emplear, deben pertenecer a un tipo aprobado por la Compañía Distribuidora; aspecto que será comprobado por la dirección facultativa.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Todos los módulos que integren la instalación serán del mismo modelo, y si no es así, el diseño debe garantizar totalmente la compatibilidad entre ellos.

En un mismo ramal, se procurará no asociar en serie paneles con distintos rendimientos.

.

Control de ejecución en obra:
Sistema generador fotovoltaico:

El diseño de la estructura soporte se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje y la posible necesidad de sustituciones de elementos. La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la estructura. Se dispondrán todas las estructuras soporte necesarias para montar los módulos, tanto sobre superficie plana como integrado en el tejado.

Los puntos de sujeción para módulos fotovoltaicos serán suficientes en número. Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.

Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios para la desconexión (fusibles, interruptores, etc.), de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Cableado:

Los conductores necesarios tendrán la sección adecuada para reducir las caídas de tensión y los calentamientos.

Se incluirá toda la longitud de cables necesaria para cada aplicación, evitando esfuerzos sobre los elementos de la instalación y sobre los propios cables. Los cables de exterior estarán protegidos contra la intemperie.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos. Los positivos y negativos de la parte continua de la instalación se conducirán separados, protegidos y señalizados.

Conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica. En la parte de corriente continua de la instalación se usará protección de Clase II o aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible.

La instalación deberá permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

Acumuladores (instalaciones aisladas de red):

Se protegerán, especialmente frente a sobrecargas, a las baterías con electrolito gelificado, según las recomendaciones del fabricante.

La capacidad inicial del acumulador será superior al 90% de la capacidad nominal, en cualquier caso deberán seguirse las recomendaciones del fabricante. El acumulador se situará en un lugar ventilado y con acceso restringido. Se adoptarán las medidas de protección necesarias para evitar el cortocircuito accidental de los terminales del acumulador.

Reguladores de carga (instalación aislada de red):

Las baterías se protegerán contra sobrecargas y sobredescargas, mediante el regulador de carga.

Cargas de consumo (instalación aislada de red):

La lámpara deberá estar protegida cuando se invierte la polaridad de la tensión de entrada; la salida del balastro es cortocircuitada; opera sin tubo. Se recomienda que no se utilicen cargas para climatización. Los enchufes y tomas de corriente para corriente continua deberán estar protegidos contra inversión de polaridad y ser distintos de los de uso habitual para corriente alterna.

Colocación de contadores, equipos de medida, dispositivos de conmutación horaria (en su caso) y condiciones de seguridad:

Estarán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las normas particulares de la Compañía Distribuidora.

Protecciones y puesta a tierra:

La estructura del generador se conectará a tierra. La puesta a tierra de las instalaciones fotovoltaicas interconectadas se hará siempre de forma que no se alteren las condiciones de puesta a tierra de la red de la empresa distribuidora. La instalación deberá disponer de una separación galvánica entre la red de distribución de baja tensión y la instalación fotovoltaica, por medio de un transformador de aislamiento o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones. Las masas de la instalación fotovoltaica, tanto de la sección continua como de la alterna, estarán conectadas a una única tierra independiente de la del neutro de la empresa distribuidora.

Sistema de monitorización: se colocará de manera que sea fácilmente accesible para el usuario.

El montaje se hará de tal manera que quede garantizada la libre y holgada circulación del aire en todo el contorno de los paneles para su refrigeración.

Condiciones de terminación:
Después de acabar la instalación se retirará de obra todo el material sobrante. Se limpiarán las zonas ocupadas, con transporte de todos los desechos a vertedero.

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

En Pamplona, junio de 2025

Los arquitectos

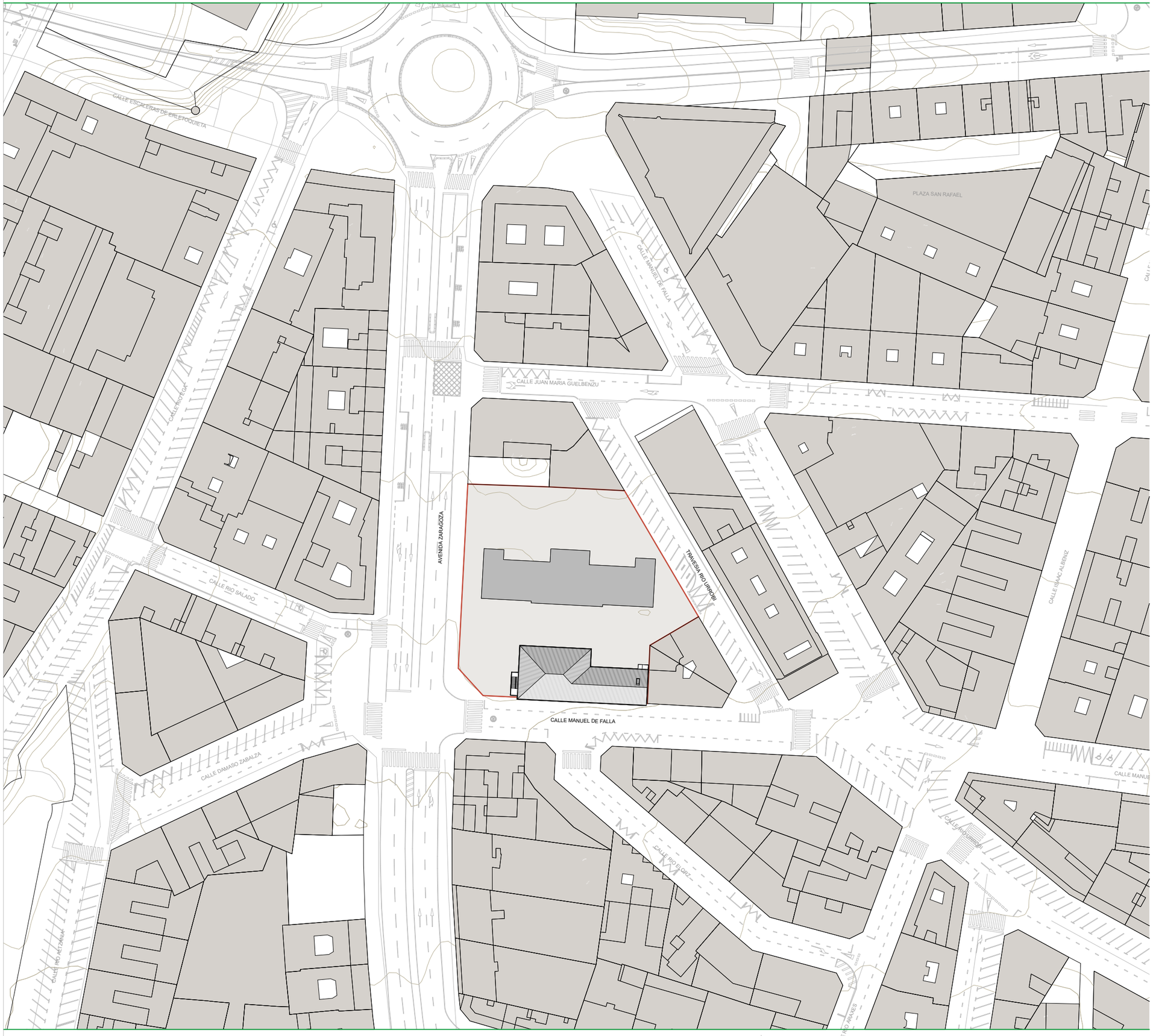
Fdo.:



Santiago Virto Jokine Crespo Laura Hernández Ignacio Cordero

2.PLANOS

	Nº	NOMBRE	FORMATO	
			A1	A3
1 . SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	**1**	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1/500	1/1000
	2	EMPLAZAMIENTO	1/250	1/500
2. ESTADO ACTUAL	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA/ CUBIERTA	1/50	1/100
	4	ALZADOS LONGITUDINALES	1/50	1/100
	5	SECCIONES	1/75	1/150
	6	ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL	1/50	1/100
3. DERRIBOS	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA	1/50	1/100
4. DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA/CUBIERTA	1/50	1/100
	4	ALZADOS LONGITUDINALES	1/50	1/100
	5	SECCIONES	1/75	1/150
	6	ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL	1/50	1/100
	7	NUEVA ESCALERA	1/25	1/50
	8	ASCENSOR	1/25	1/50
5. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA	1/50	1/100
	4	ALZADOS LONGITUDINALES	1/50	1/100
	5	SECCIONES	1/75	1/150
	6	ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL	1/50	1/100
6. MEMORIA CARPINTERÍA	**1**	CARPINTERÍA EXTERIOR	1/25	1/50
	2	CARPINTERÍA EXTERIOR/INT	1/25	1/50
7. PCI	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA BAJA	1/50	1/100
	3	PLANTA PRIMERA	1/50	1/100
8. ESTRUCTURA	**1**	PILOTAJE	1/50	1/100
	2	PILOTAJE	1/50	1/100
	3	ESCALERAS	1/50	1/100
	4	ESCALERAS	1/75	1/150
	5	ESCALERAS	1/50	1/100
	6	ASCENSOR		
9. FONTANERÍA/SANEAMIENTO	**1**	PLANTA SÓTANO	1/50	1/100
	2	PLANTA PRIMERA	1/50	1/100
10. PLANOS SS	**1**	PLANTAS Y ALZADOS	1/75	1/150



REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN

FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO 1 SITUACIÓN

CODIGO 1.1

ESCALA

1/500 en DIN A1, 1/1000 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN

FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO 2. EMPLAZAMIENTO

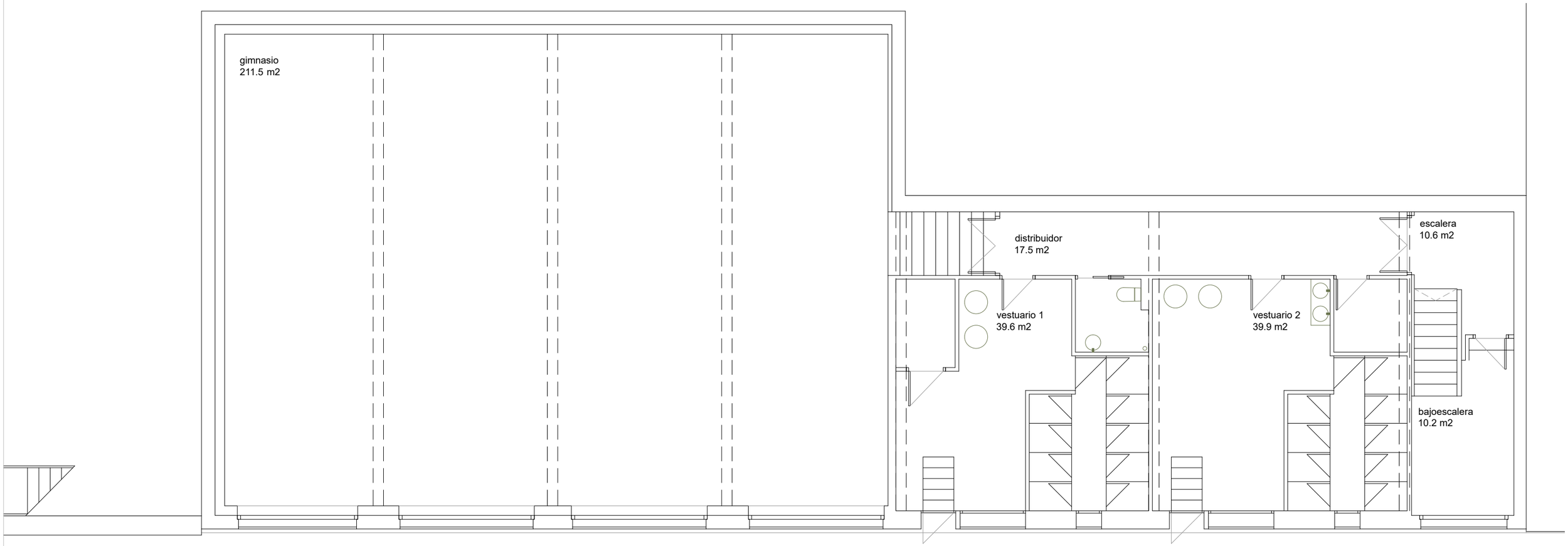
CODIGO 1.2

ESCALA

1/250 en DIN A1, 1/500 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 386.3 m2

PLANTA SÓTANO	
ESTANCIA	SUP EN m2
GIMNASIO	211,5
VESTUARIOS 1	39,6
VESTUARIOS 2	39,9
PASO	17,5
PASO	36,6
ESCALERA INTERIOR	10,6
ALMACÉN	10
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	365,7
SUPERFICIE CONSTRUIDA	386,3

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 2. ESTADO ACTUAL

PLANO 1. PLANTA SÓTANO

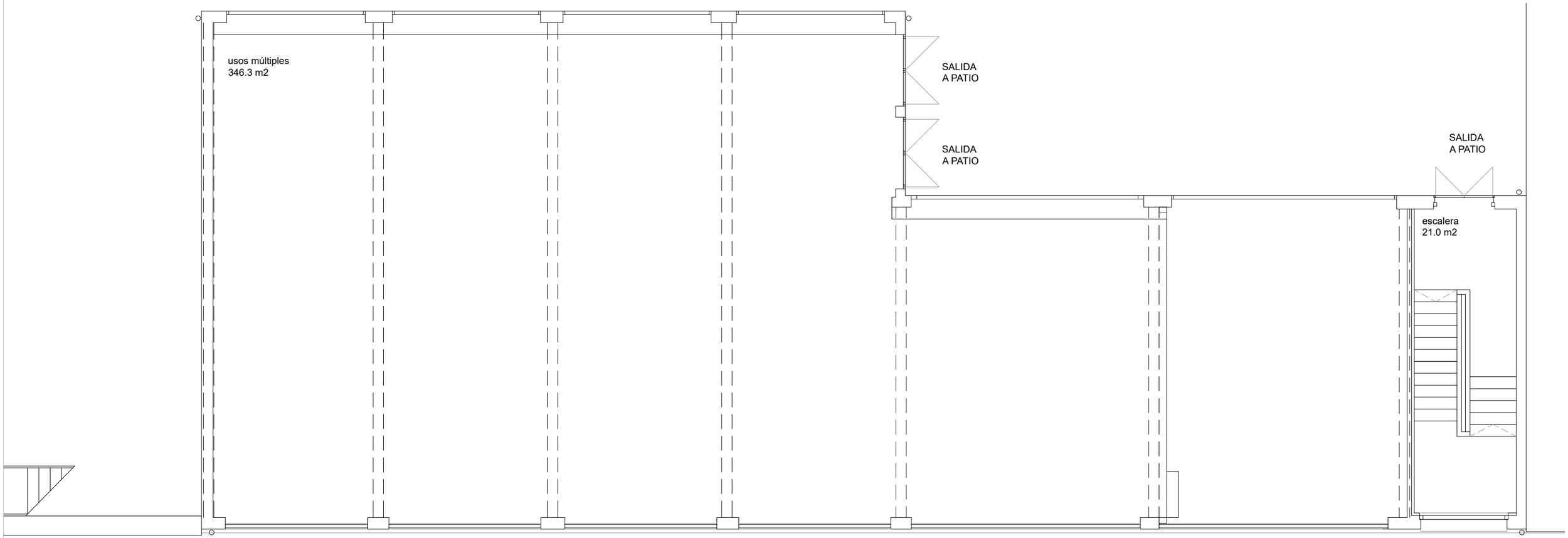
CODIGO 2.1

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 386.3 m2

PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUP EN m2
TALLER	346,3
ESCALERA INTERIOR	21
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	367,3
SUPERFICIE CONSTRUIDA	386,3

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

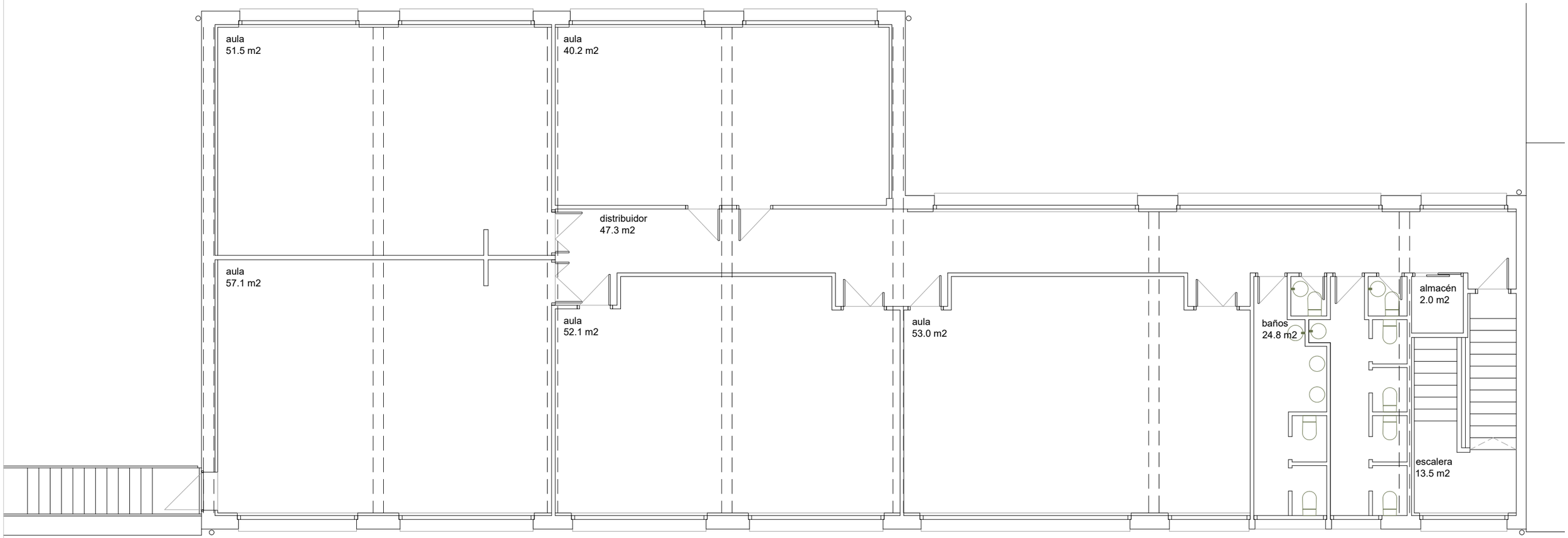
GRUPO DE PLANOS 2. ESTADO ACTUAL
PLANO 2. PLANTA BAJA
CODIGO 2.2

ESCALA

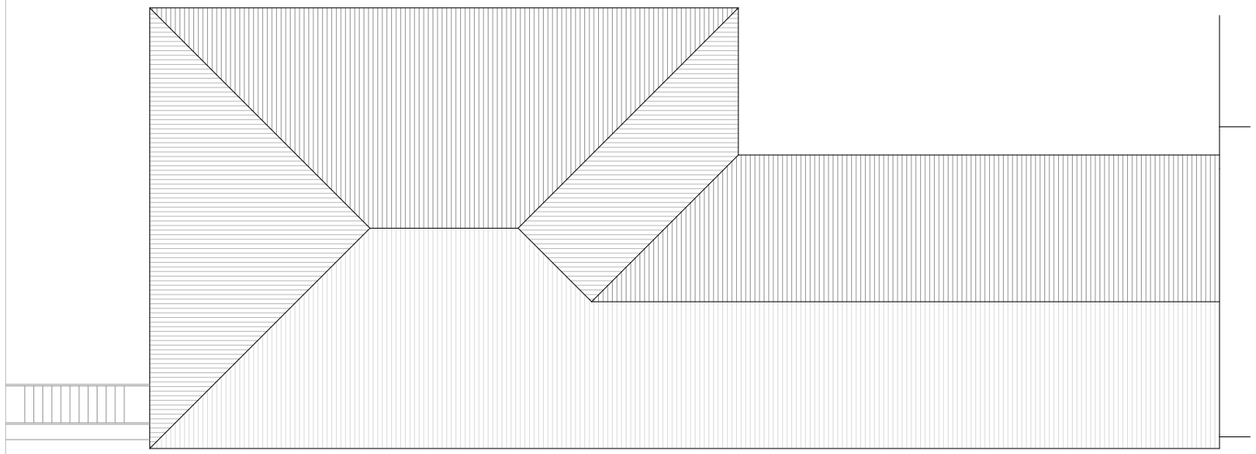
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 386.3 m2



PLANTA PRIMERA	
ESTANCIA	SUP EN m2
AULA	40,2
AULA	51,5
AULA	57,1
AULA	52,1
AULA	53
PASO	47,3
BAÑOS	24,8
ALMACÉN	2
ESCALERA	13,5
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	341,5
SUPERFICIE CONSTRUIDA	386,3

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 2. ESTADO ACTUAL

PLANO 3. PLANTA PRIMERA

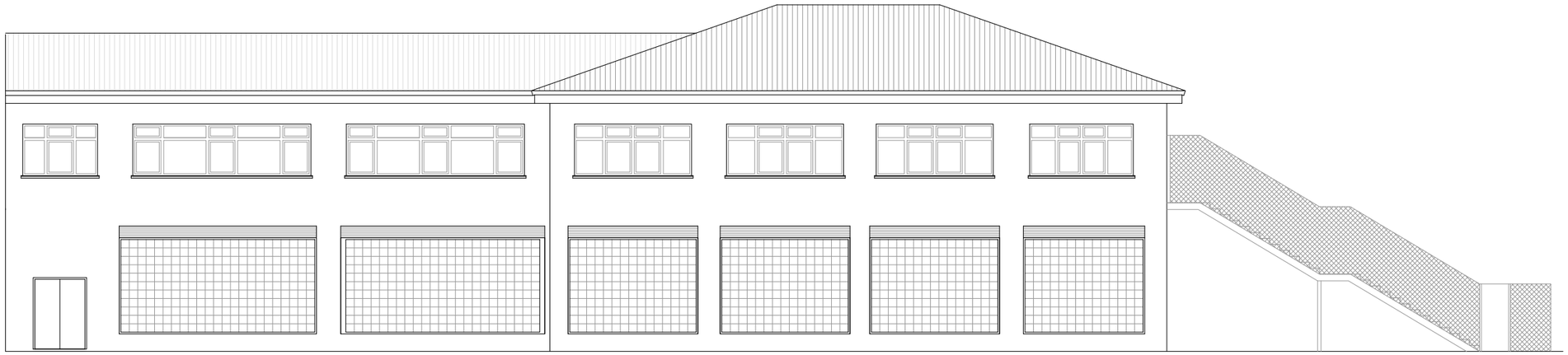
CODIGO 2.3

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.





REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN

FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 2. ESTADO ACTUAL

PLANO 4. ALZADOS LONGITUDINALES

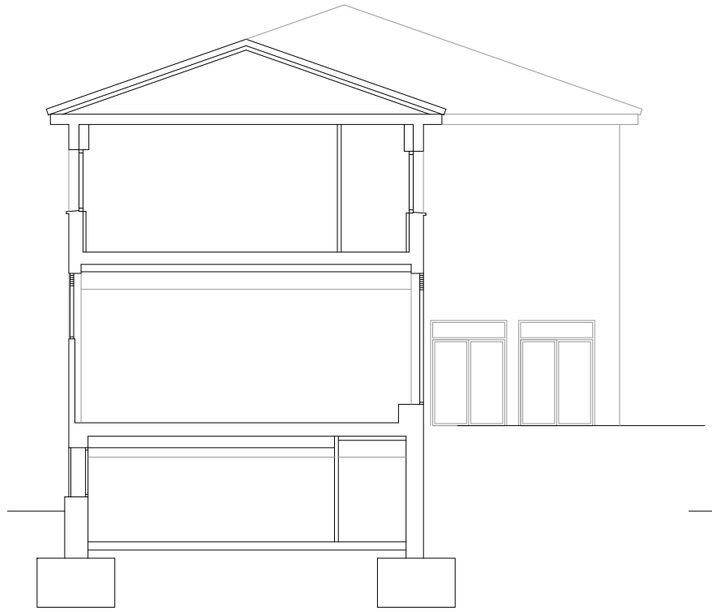
CODIGO 2.4

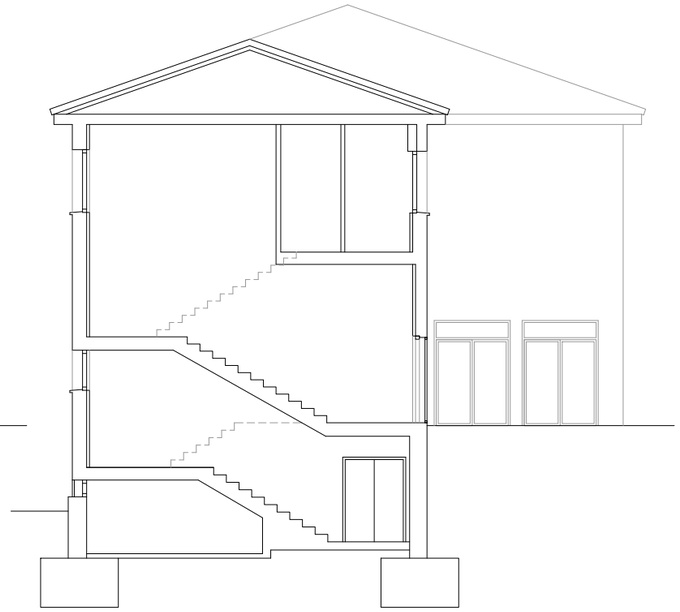
ESCALA

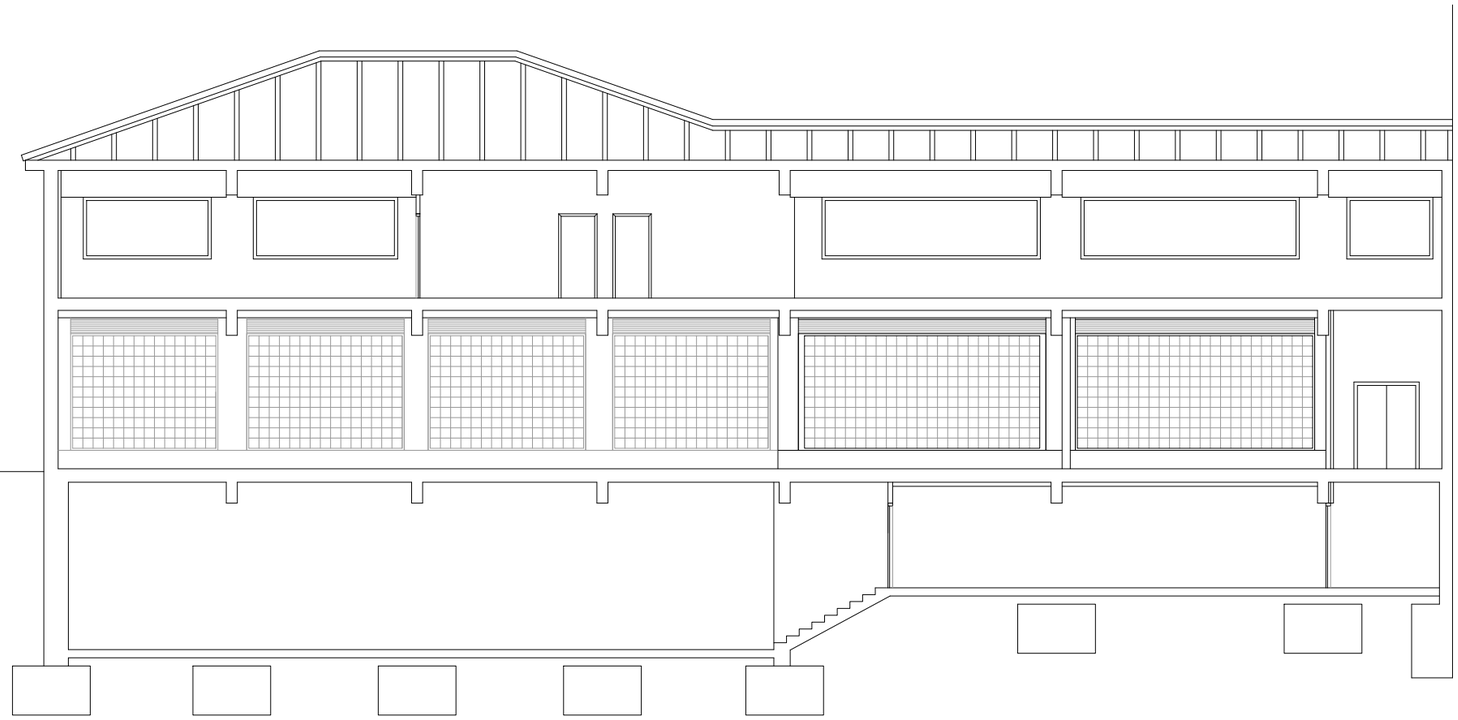
1/75 en DIN A1, 1/150 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.







REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 2. ESTADO ACTUAL

PLANO 5. SECCIONES

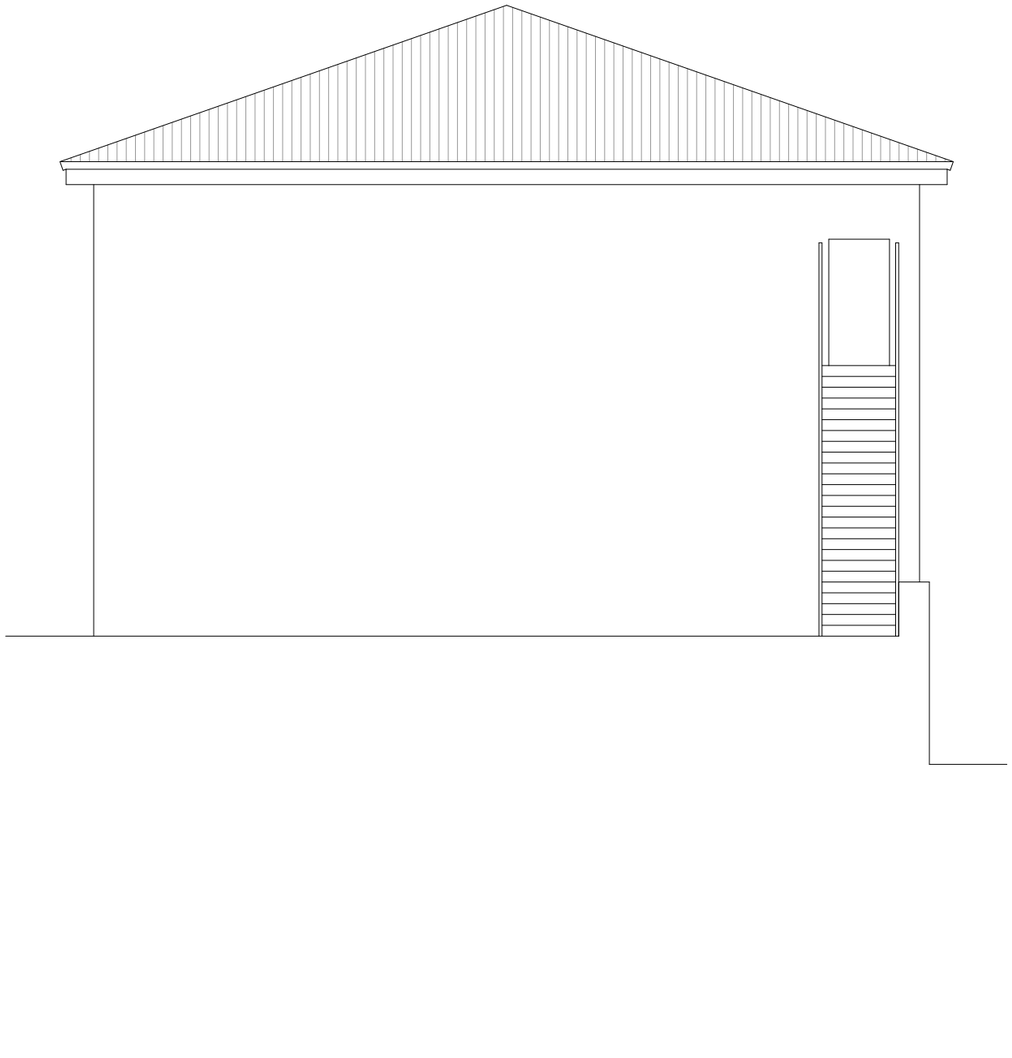
CODIGO 2.5

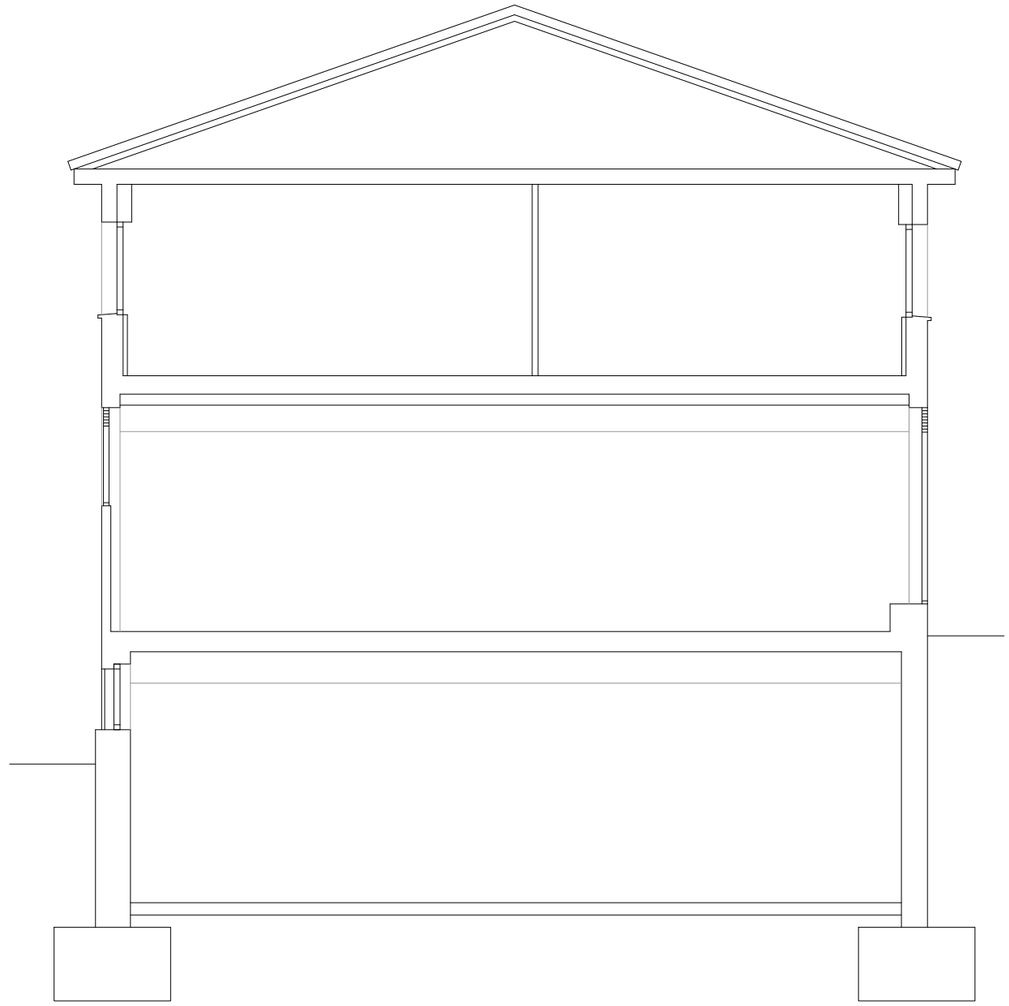
ESCALA

1/75 en DIN A1, 1/150 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.





REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 2. ESTADO ACTUAL

PLANO 6. ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL

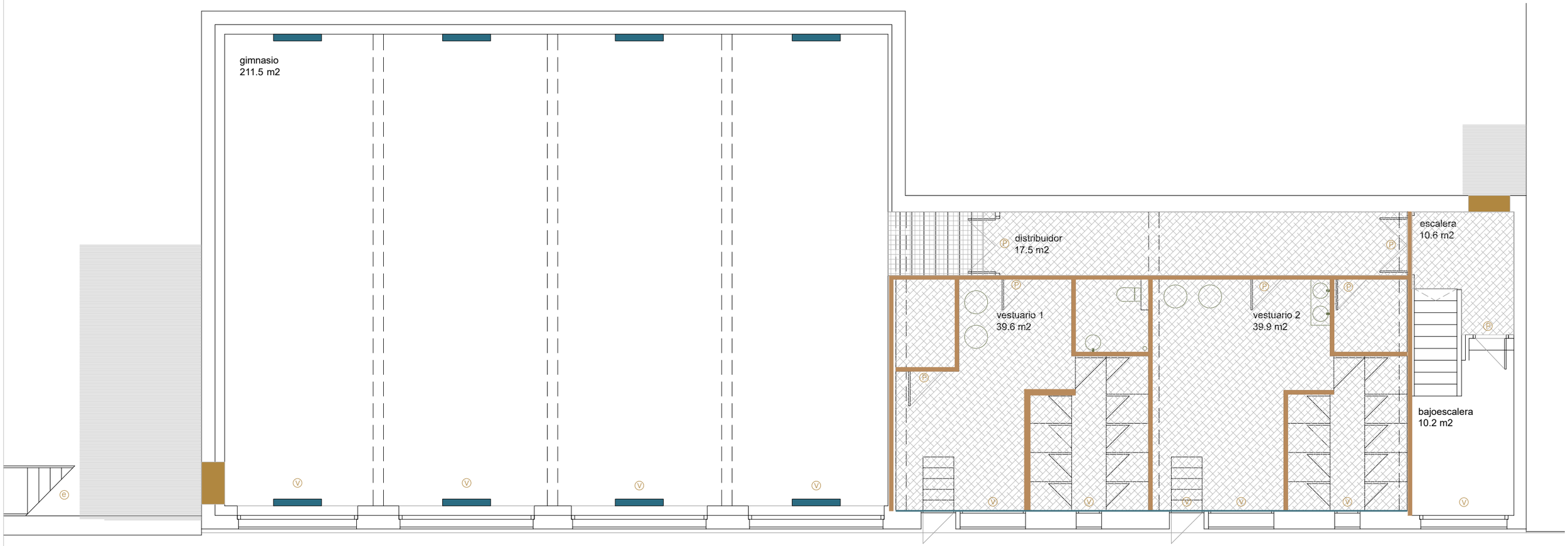
CODIGO 2.6

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 386.3 m2

DERRIBOS Y ACCIONES PREVIAS

FACHADAS

- DESMONTADO DE ESCALERA
- DERRIBO DE FACHADAS
- ELIMINACIÓN PAVÉS
- Derribo de tabiquería de ladrillo, incluyendo todo tipo de revestimientos.
- (V) DESMONTADO DE VENTANAS

INSTALACIONES

- DESMONTADO DE RADIADORES

CARPINTERÍA INTERIOR

- ELIMINACIÓN DE MOBILIARIO MADERA
- (P) DESMONTADO DE PUERTAS Y PREMARCOS

SOLADOS

- ELIMINACIÓN PAVIMENTO CERÁMICO
- ELIMINACIÓN PAVIMENTO PICADO DE SOLERA Y EXCAVACIÓN
- EXCAVACIÓN FOSO ASCENSOR/ CIMENTACIÓN ESCALERAS

TABIQUERÍAS Y REVESTIMIENTOS

- DERRIBO DE TABIQUE LADRILLO+REVESTIMIENTO
- DERRIBO DE ALICATADO
- LIMPIEZA DE REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CERRAMIENTO ACTUAL

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN

FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 3. DERRIBOS

PLANO 1. PLANTA SÓTANO

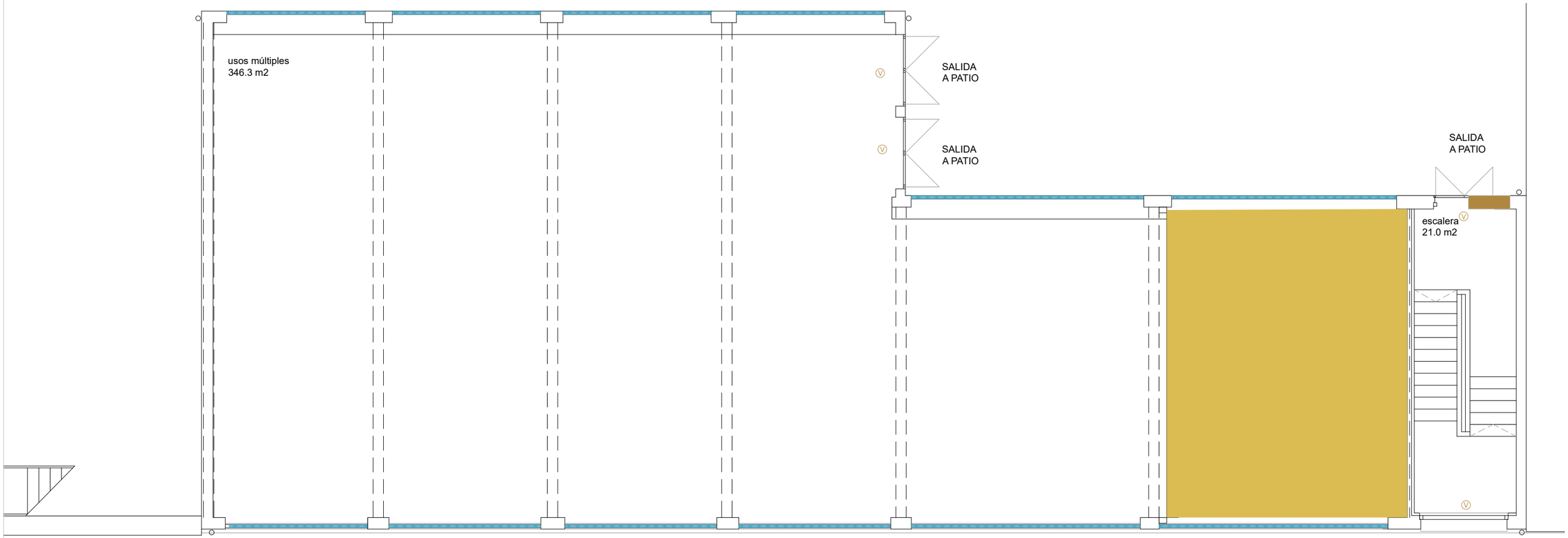
CODIGO 3.1

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 386.3 m2

DERRIBOS Y ACCIONES PREVIAS

FACHADAS

- DESMONTADO DE ESCALERA
- DERRIBO DE FACHADAS
- ELIMINACIÓN PAVÉS
- Derribo de tabiquería de ladrillo, incluyendo todo tipo de revestimientos.
- (V) DESMONTADO DE VENTANAS

INSTALACIONES

- DESMONTADO DE RADIADORES

CARPINTERÍA INTERIOR

- ELIMINACIÓN DE MOBILIARIO MADERA
- (P) DESMONTADO DE PUERTAS Y PREMARCOS

SOLADOS

- ELIMINACIÓN PAVIMENTO CERÁMICO
- ELIMINACIÓN PAVIMENTO PICADO DE SOLERA Y EXCAVACIÓN
- EXCAVACIÓN FOSO ASCENSOR/ CIMENTACIÓN ESCALERAS

TABIQUERÍAS Y REVESTIMIENTOS

- DERRIBO DE TABIQUE LADRILLO+REVESTIMIENTO
- DERRIBO DE ALICATADO
- LIMPIEZA DE REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CERRAMIENTO ACTUAL

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 3. DERRIBOS

PLANO 2. PLANTA BAJA

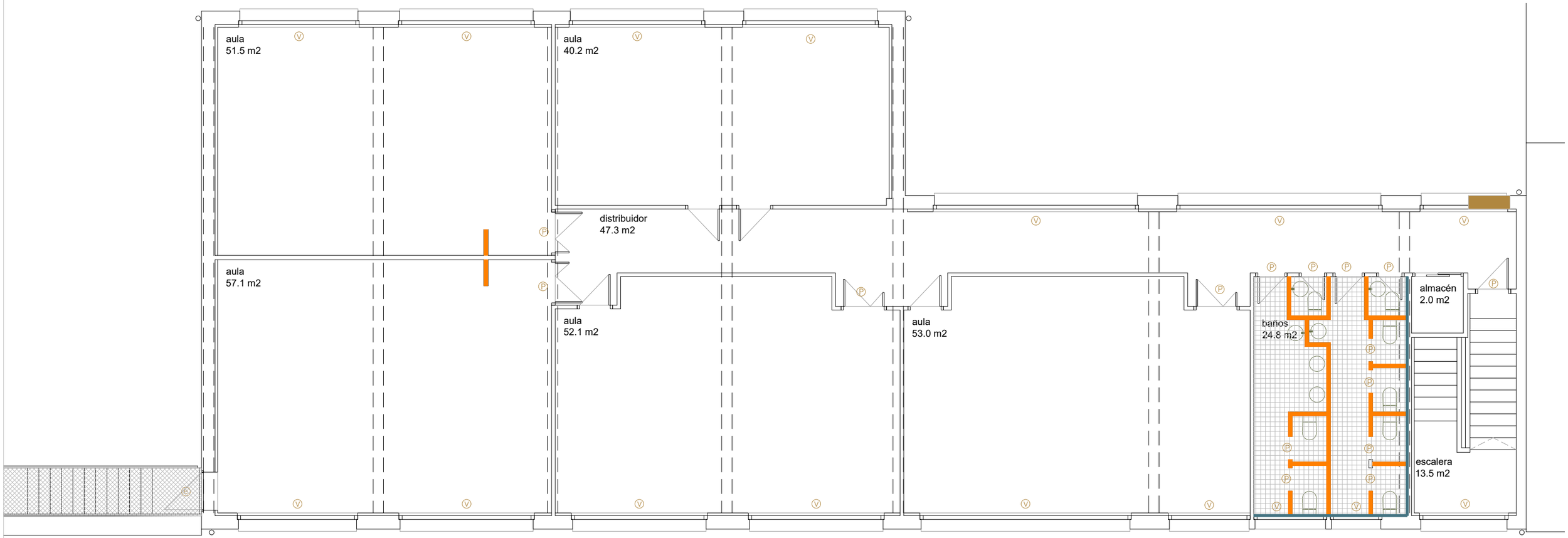
CODIGO 3.2

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 386.3 m2

DERRIBOS Y ACCIONES PREVIAS

FACHADAS

- DESMONTADO DE ESCALERA
- DERRIBO DE FACHADAS
- ELIMINACIÓN PAVÉS
- Derribo de tabiquería de ladrillo, incluyendo todo tipo de revestimientos.
- (V) DESMONTADO DE VENTANAS

INSTALACIONES

- DESMONTADO DE RADIADORES

CARPINTERÍA INTERIOR

- ELIMINACIÓN DE MOBILIARIO MADERA
- (P) DESMONTADO DE PUERTAS Y PREMARCOS

SOLADOS

- ELIMINACIÓN PAVIMENTO CERÁMICO
- ELIMINACIÓN PAVIMENTO PICADO DE SOLERA Y EXCAVACIÓN
- EXCAVACIÓN FOSO ASCENSOR/ CIMENTACIÓN ESCALERAS

TABIQUERÍAS Y REVESTIMIENTOS

- DERRIBO DE TABIQUE LADRILLO+REVESTIMIENTO
- DERRIBO DE ALICATADO
- LIMPIEZA DE REVESTIMIENTO EXTERIOR DE CERRAMIENTO ACTUAL

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 3. DERRIBOS

PLANO 3. PLANTA SÓTANO

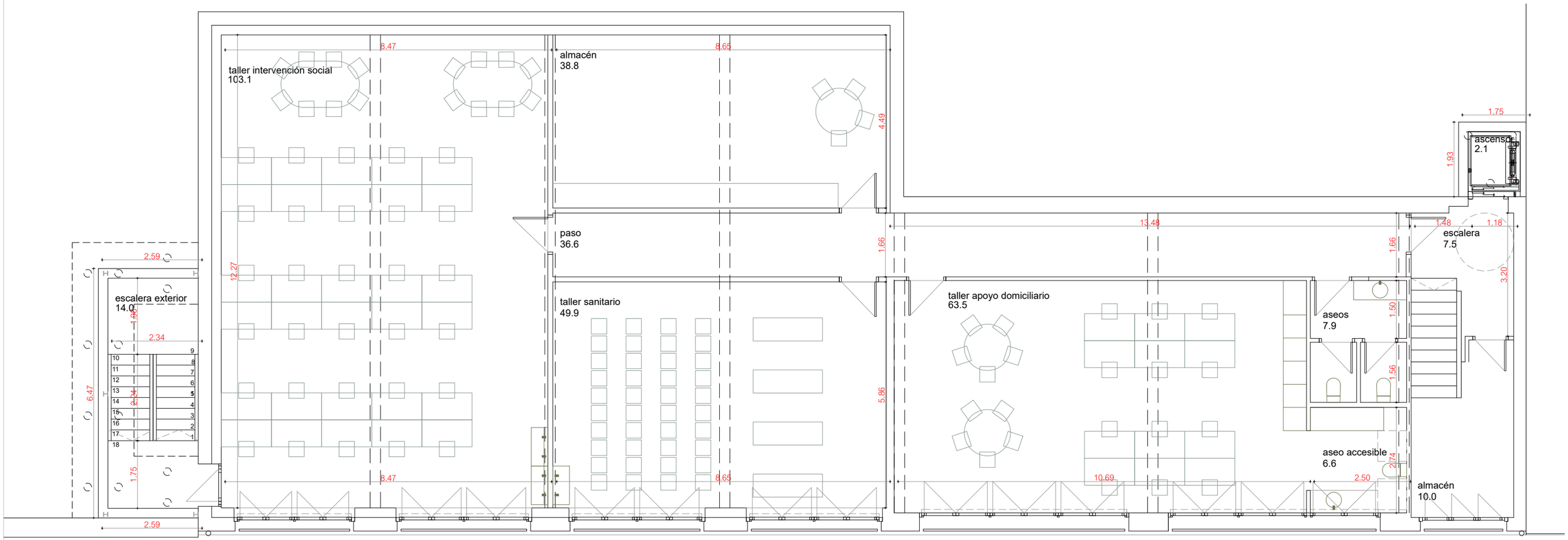
CODIGO 3.3

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

PLANTA SÓTANO	
ESTANCIA	SUP EN m2
TALLER INTERVENCIÓN SOCIAL	103,1
TALLER SANITARIO	49,9
TALLER APOYO DOMICILIARIO	63,5
ALMACÉN	38,8
PASO	36,6
ASEO ACCESIBLE	6,6
ASEOS	7,9
ESCALERA INTERIOR	7,5
ALMACÉN	10
ESCALERA EXTERIOR	14
ASCENSOR	2,1
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	323,9
SUPERFICIE CONSTRUIDA	406,4

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 4. PROPUESTA

PLANO 1 PLANTA SÓTANO

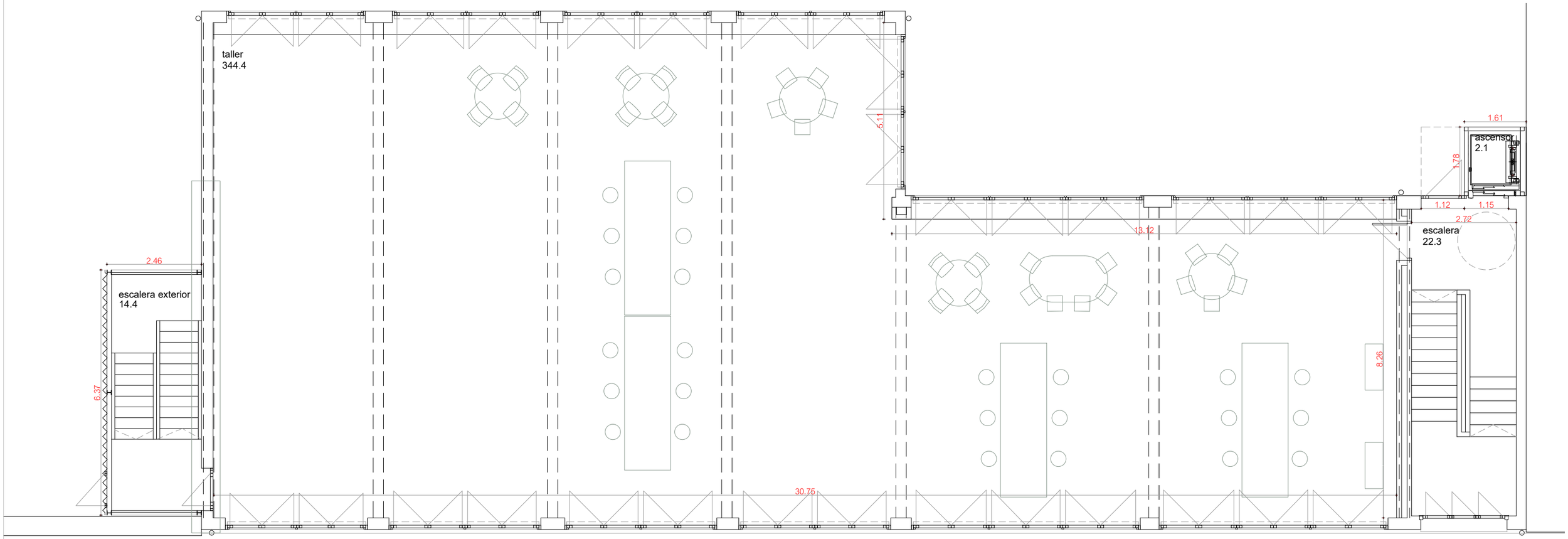
CODIGO 4.1

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

PLANTA BAJA	
ESTANCIA	SUP EN m2
TALLER	344,4
ESCALERA INTERIOR	22,3
ESCALERA EXTERIOR	14,4
ASCENSOR	2,1
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	366,7
SUPERFICIE CONSTRUIDA	406,4

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 4. PROPUESTA

PLANO 2 PLANTA BAJA

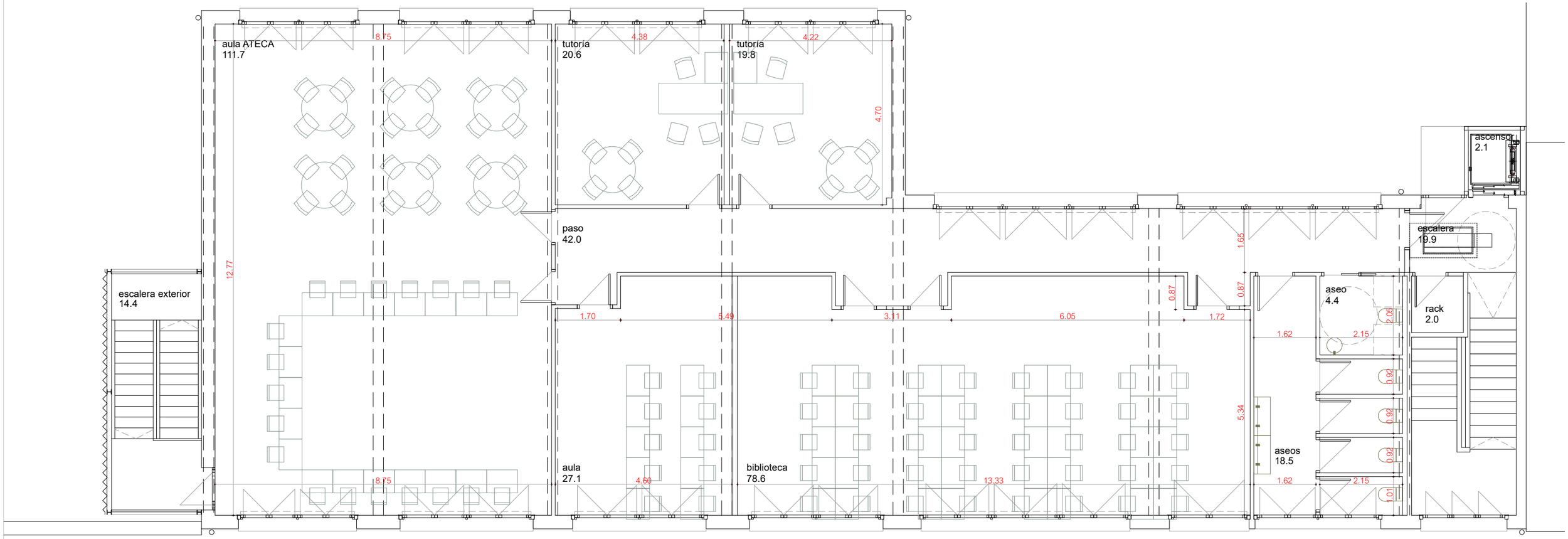
CODIGO 4.2

ESCALA

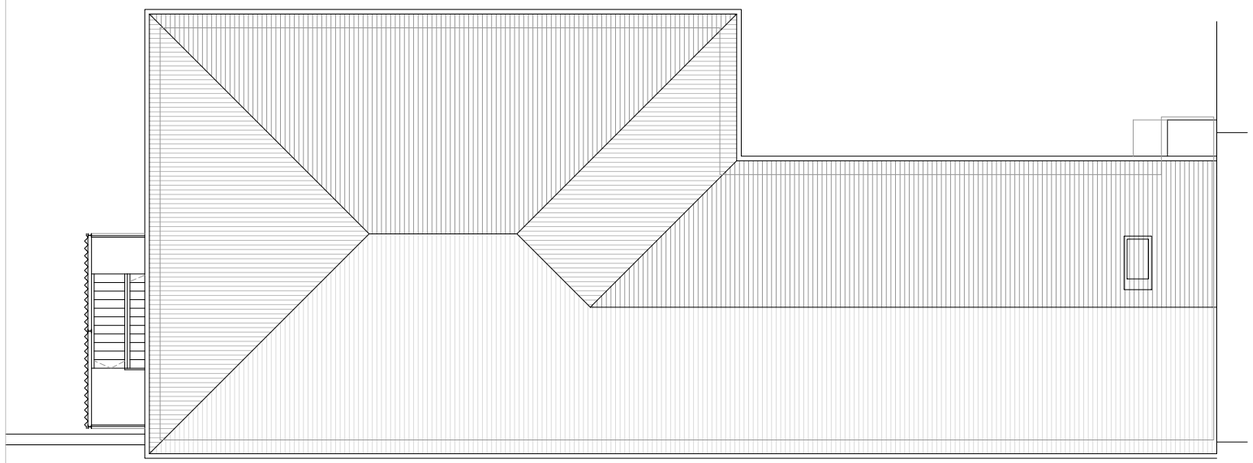
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2



PLANTA PRIMERA	
ESTANCIA	SUP EN m2
AULA ATECA	111,7
AULA	27,1
BIBLIOTECA	78,6
TUTORÍA	20,6
TUTORÍA	19,8
PASO	42
ASEOS	18,5
ASEO ADAPTADO	4,4
RACK	2
ESCALERA	19,9
ESCALERA EXTERIOR	14,4
ASCENSOR	2,1
SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	344,6
SUPERFICIE CONSTRUIDA	406,4

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 4. PROPUESTA

PLANO 3 PLANTA PRIMERA

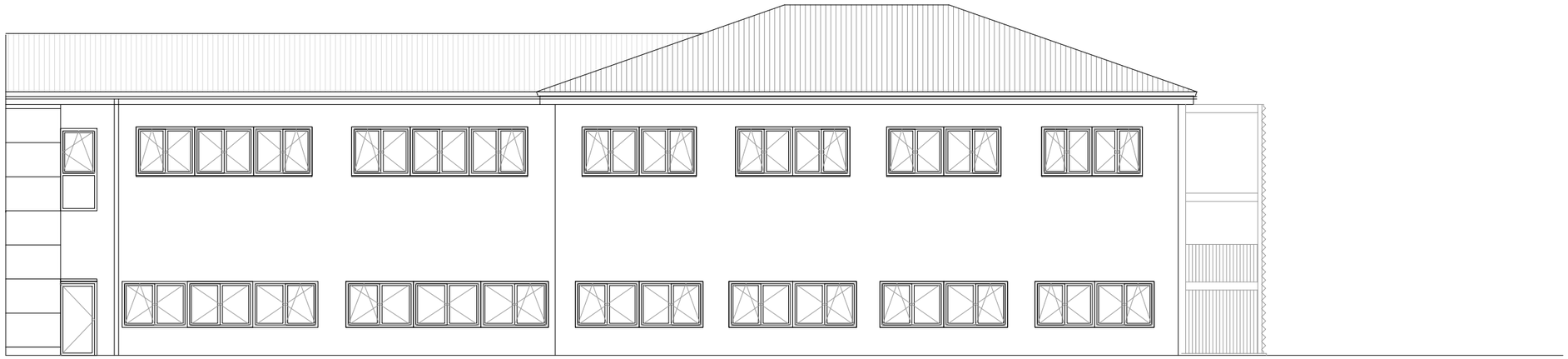
CODIGO 4.3

ESCALA

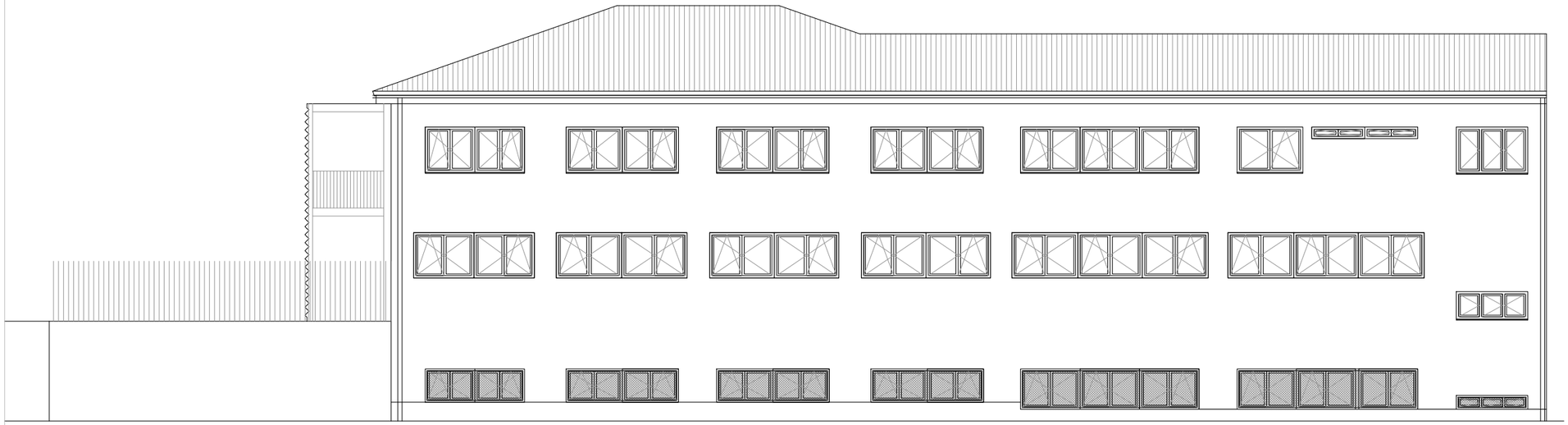
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



alzado patio



REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 4. PROPUESTA

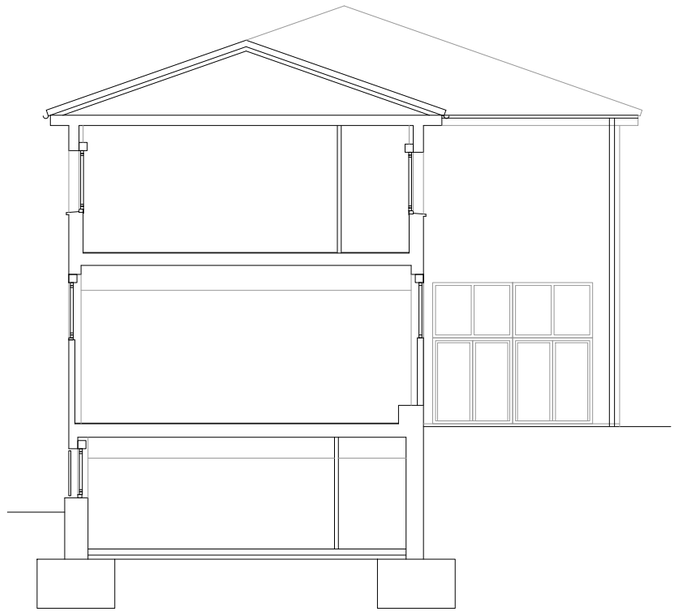
PLANO 4 ALZADOS LONGITUDINALES

CODIGO 4.4

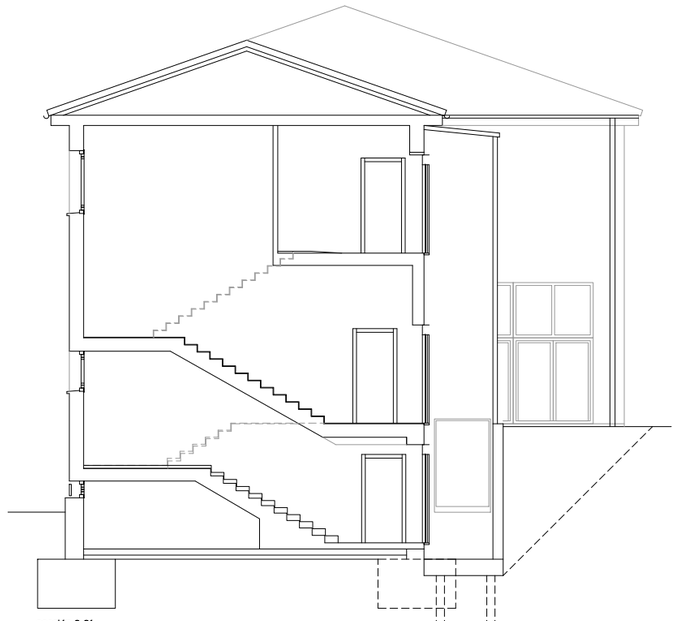
ESCALA
1/75 en DIN A1, 1/150 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

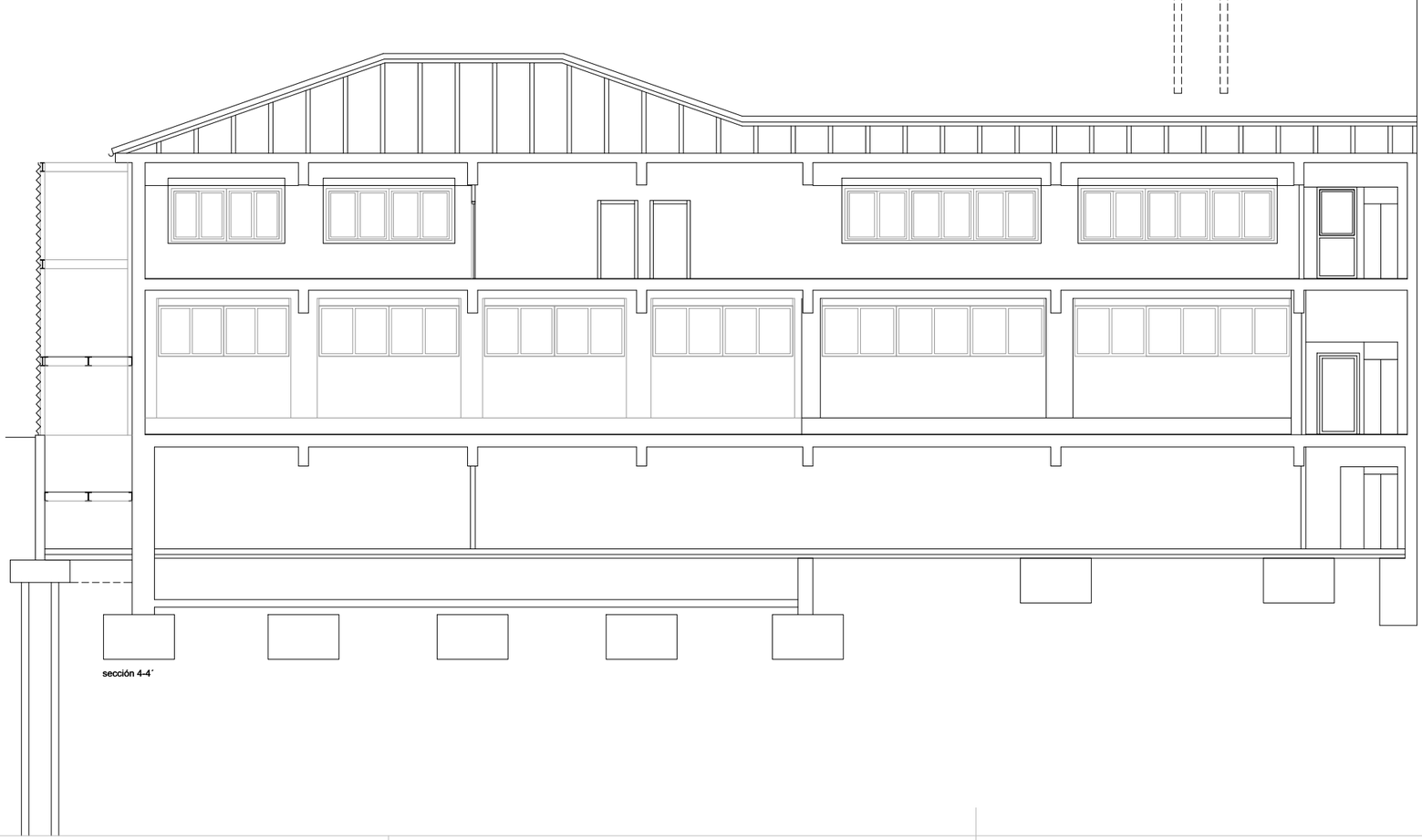
Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



sección 2-2´



sección 3-3´



sección 4-4´

alzado calle

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 4. PROPUESTA

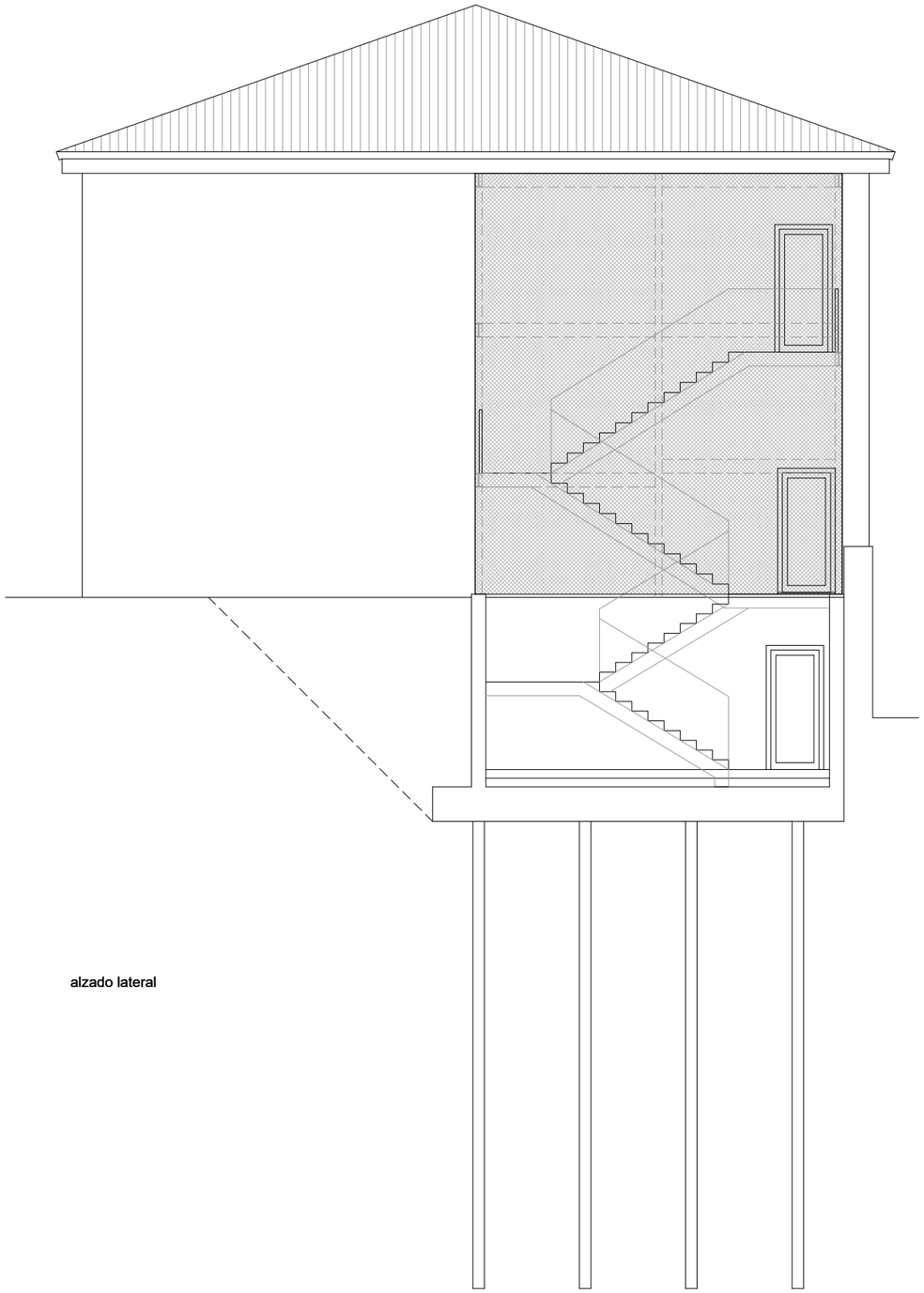
PLANO 5 SECCIONES

CODIGO 4.5

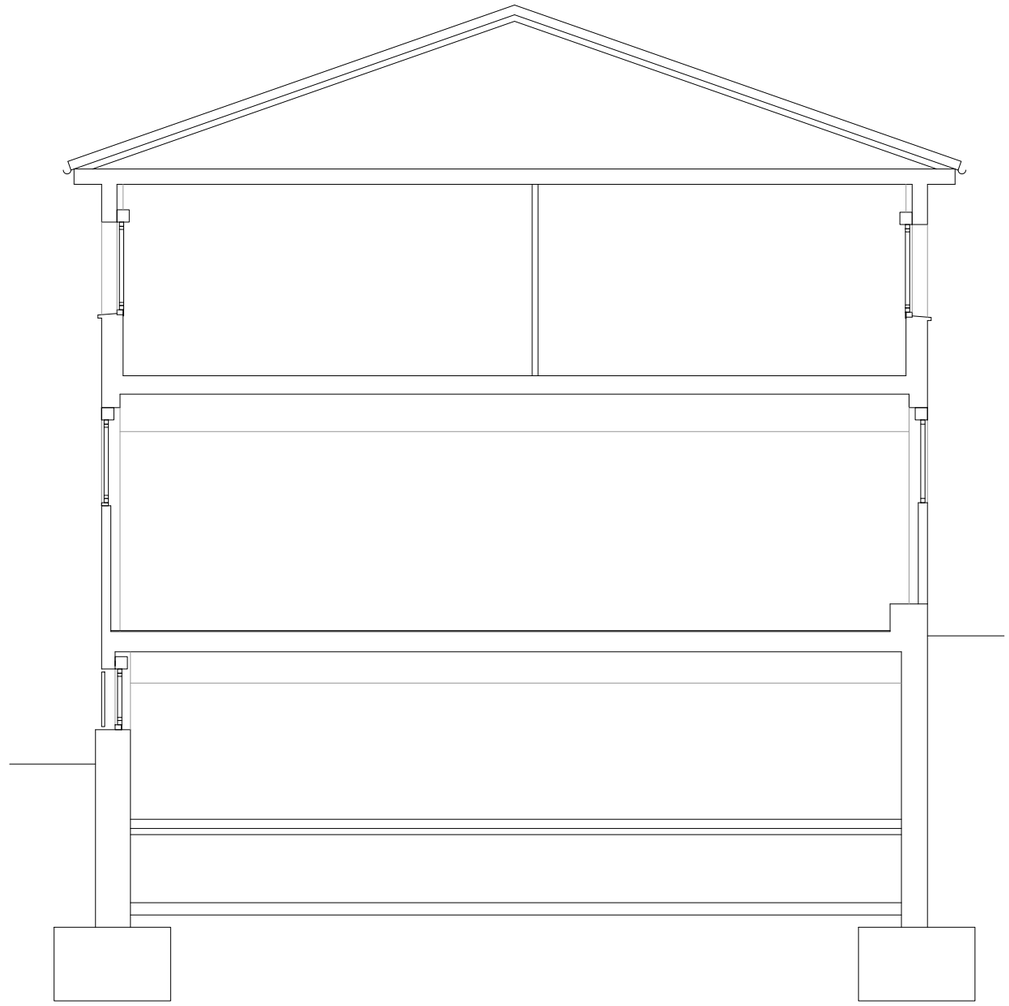
ESCALA
1/75 en DIN A1, 1/150 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



alzado lateral



sección 1-1´

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 4. PROPUESTA

PLANO 6 ALZADO /SECCIÓN TRANSVERSAL

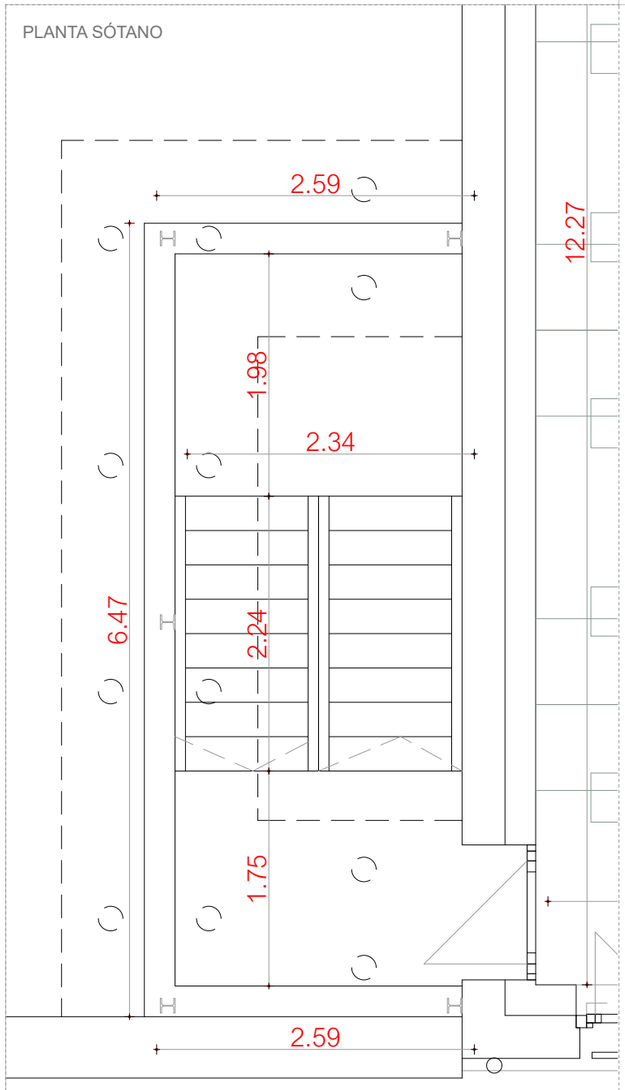
CODIGO 4.6

ESCALA
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

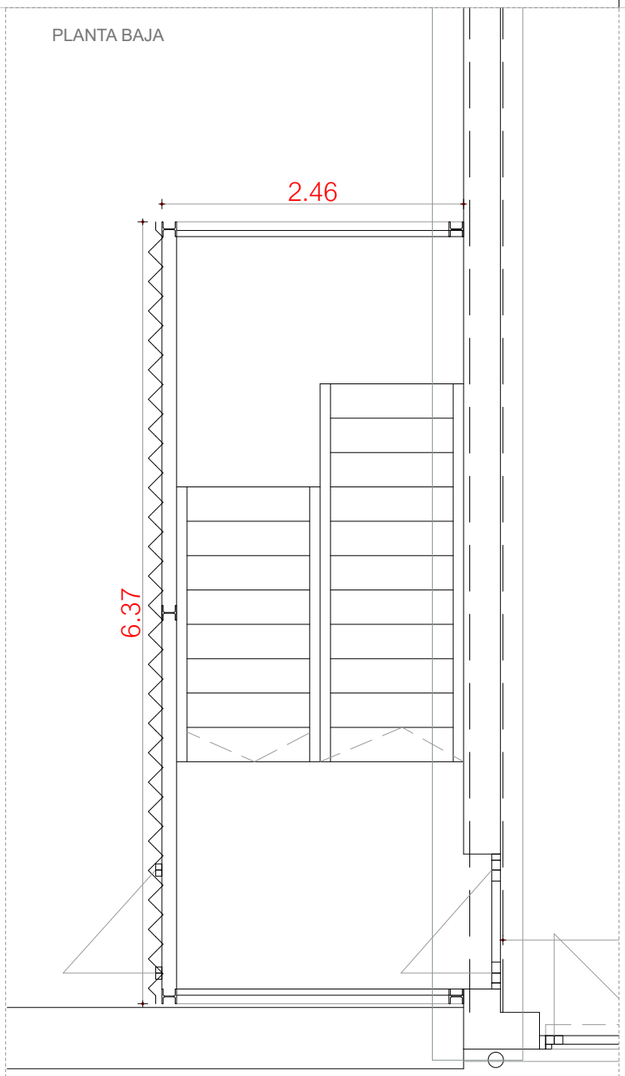
ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.

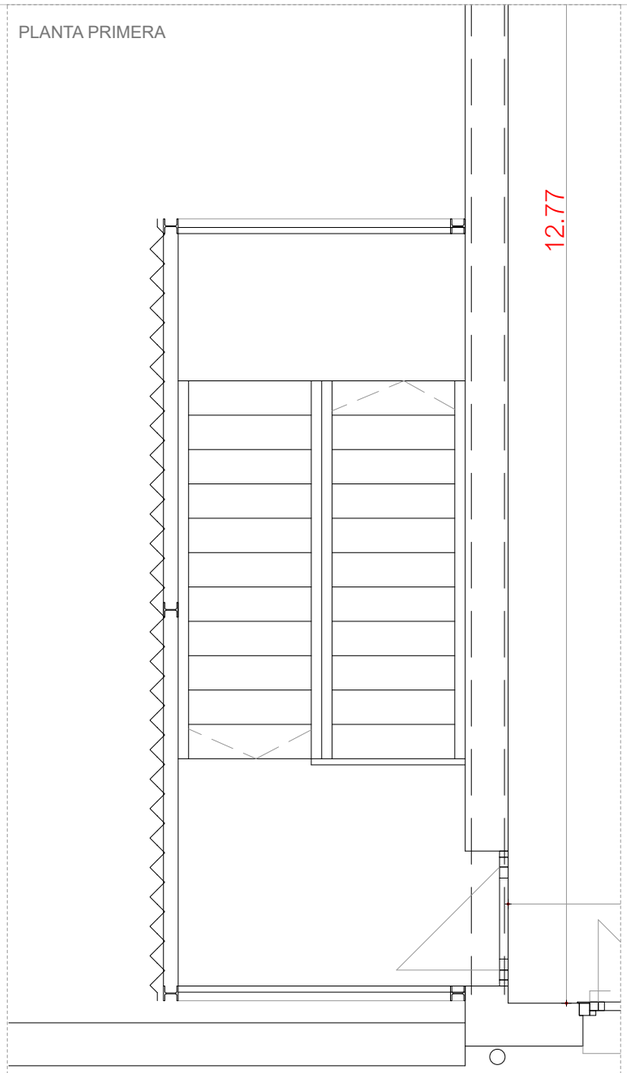
PLANTA SÓTANO



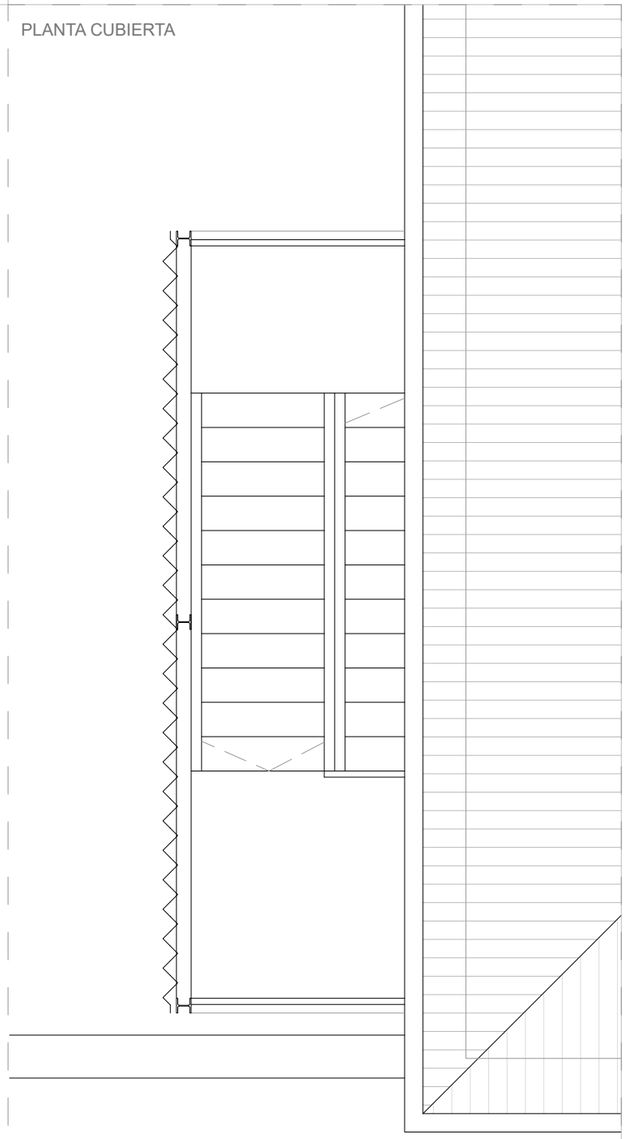
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA CUBIERTA



REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN

FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 4. PROPUESTA

PLANO 7 NUEVA ESCALERA

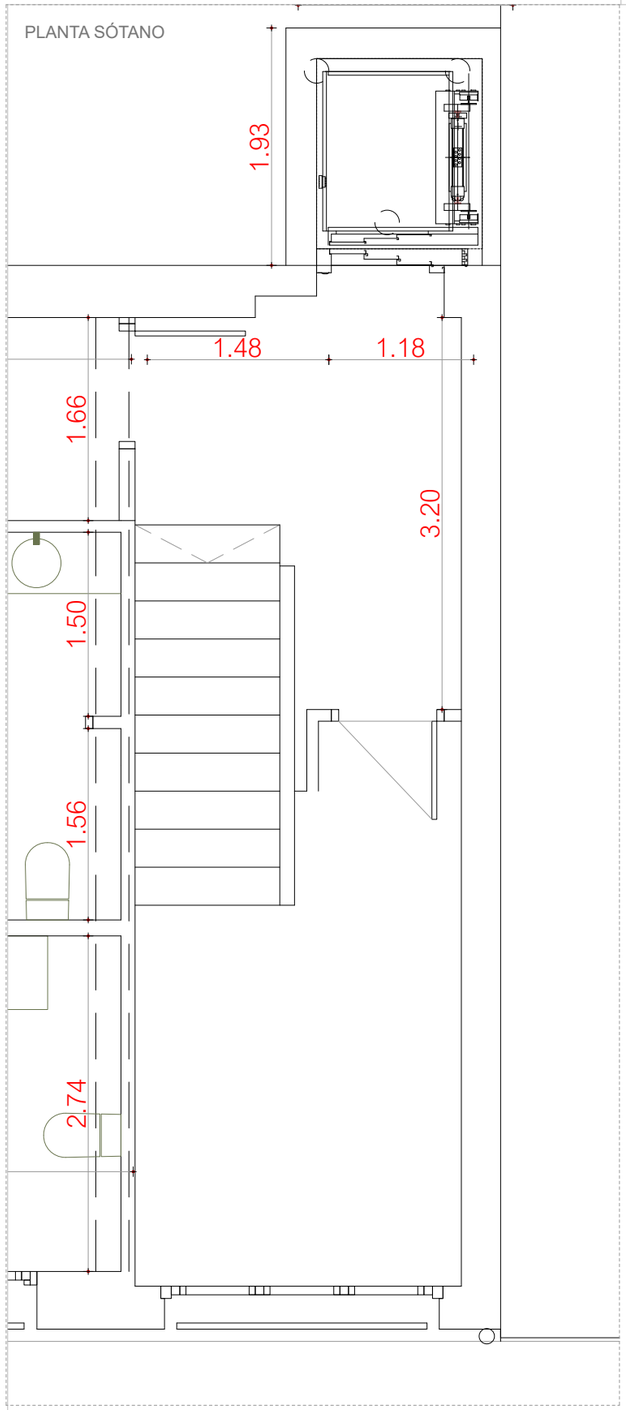
CODIGO 4.7

ESCALA
1/25 en DIN A1, 1/50 en DIN A3

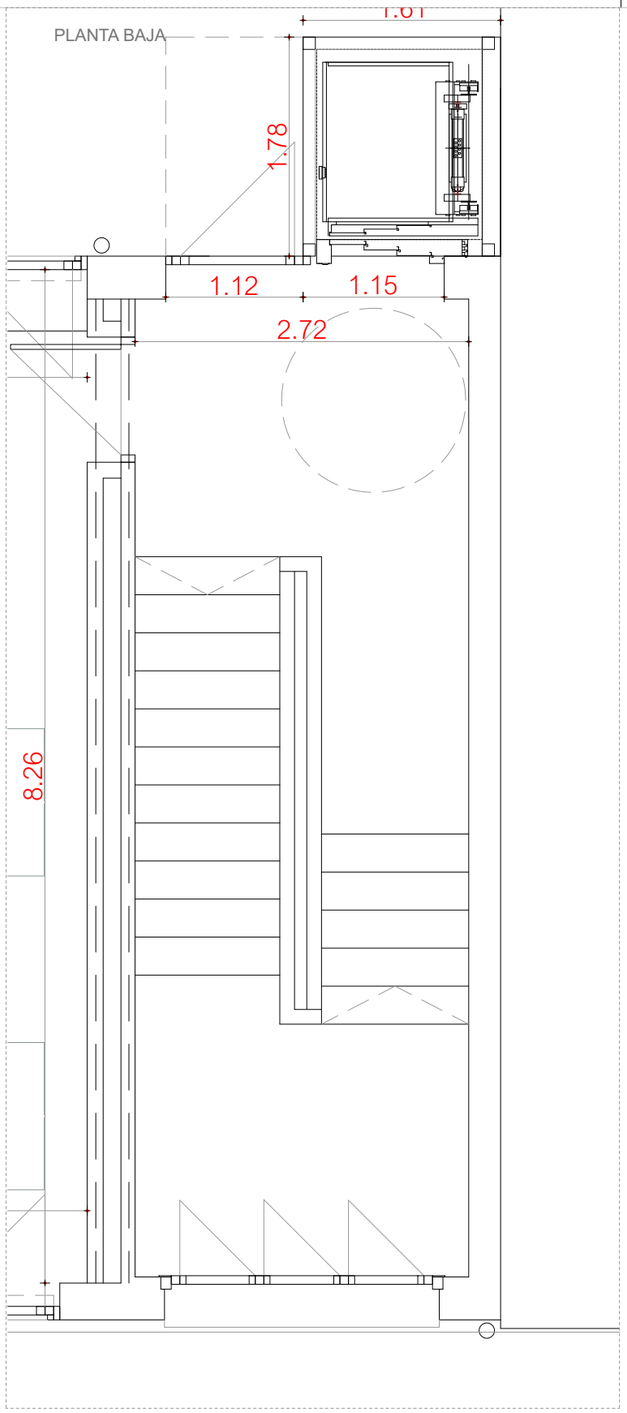
ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.

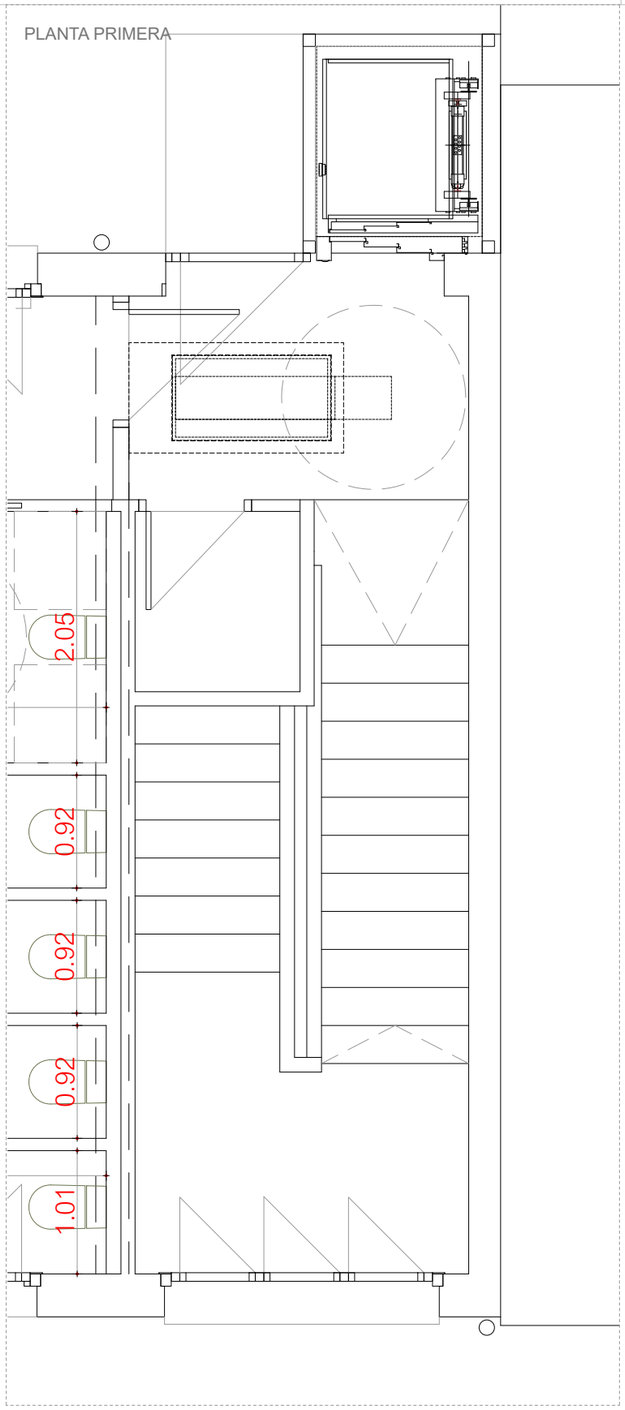
PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

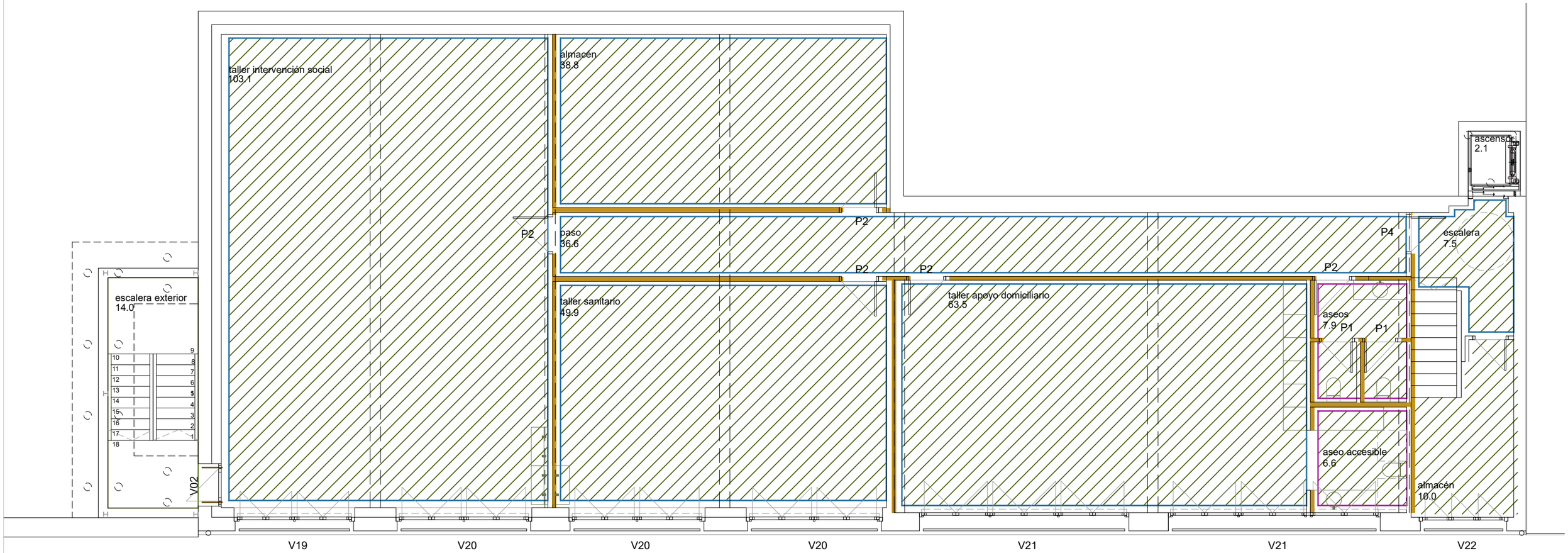
FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 4. PROPUESTA
PLANO 8. ASCENSOR
CODIGO 4.8

ESCALA
1/25 en DIN A1, 1/50 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍAS

TABIQUERÍAS Y REVESTIMIENTOS

Fábrica de media asta de ladrillo hueco doble. 11,5cm

Enfoscado de mortero hidrófugo maestreado, a cara vista. 1,5cm.

Guarnecido y lucido de yeso, en capa total o repasos. 2cm.

Revestimiento cerámico. Alicatado cerámico gres imitación terrazo color gris

PAVIMENTOS

Alicatado de gres sobre pavimento existente, yeso o mortero.
solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color blanco

Pulido de terrazo existente

ACABADOS INTERIORES

SUELOS: solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color blanco
pulido de terrazo existente, incluso pequeños repasos

PAREDES: pintura epoxi sobre yeso o mortero
alicatado de gres, imitación terrazo, color gris

TECHOS: falso techo de yeso laminado en cuartos húmedos

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

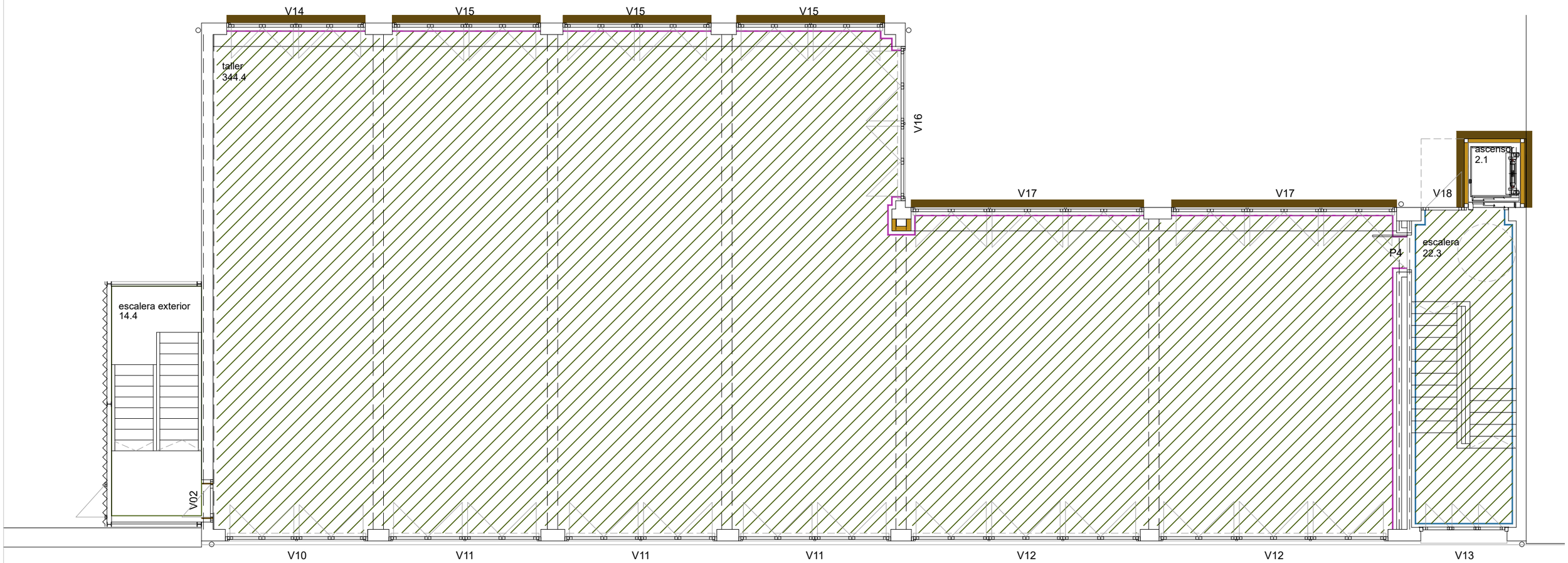
FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 5. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS
PLANO 1 PLANTA SÓTANO
CODIGO 5.1

ESCALA
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍAS

TABIQUERÍAS Y REVESTIMIENTOS

Fábrica de media asta de ladrillo hueco doble. 11,5cm

Enfoscado de mortero hidrófugo maestreado, a cara vista. 1,5cm.

Guarnecido y lucido de yeso, en capa total o repasos. 2cm.

Revestimiento cerámico. Alicatado cerámico gres imitación terrazo color gris

PAVIMENTOS

Alicatado de gres sobre pavimento existente, yeso o mortero.
solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color blanco

Pulido de terrazo existente

ACABADOS INTERIORES

SUELOS: solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color blanco
pulido de terrazo existente, incluso pequeños repasos

PAREDES: pintura epoxi sobre yeso o mortero
alicatado de gres, imitación terrazo, color gris

TECHOS: falso techo de yeso laminado en cuartos húmedos

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 5. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

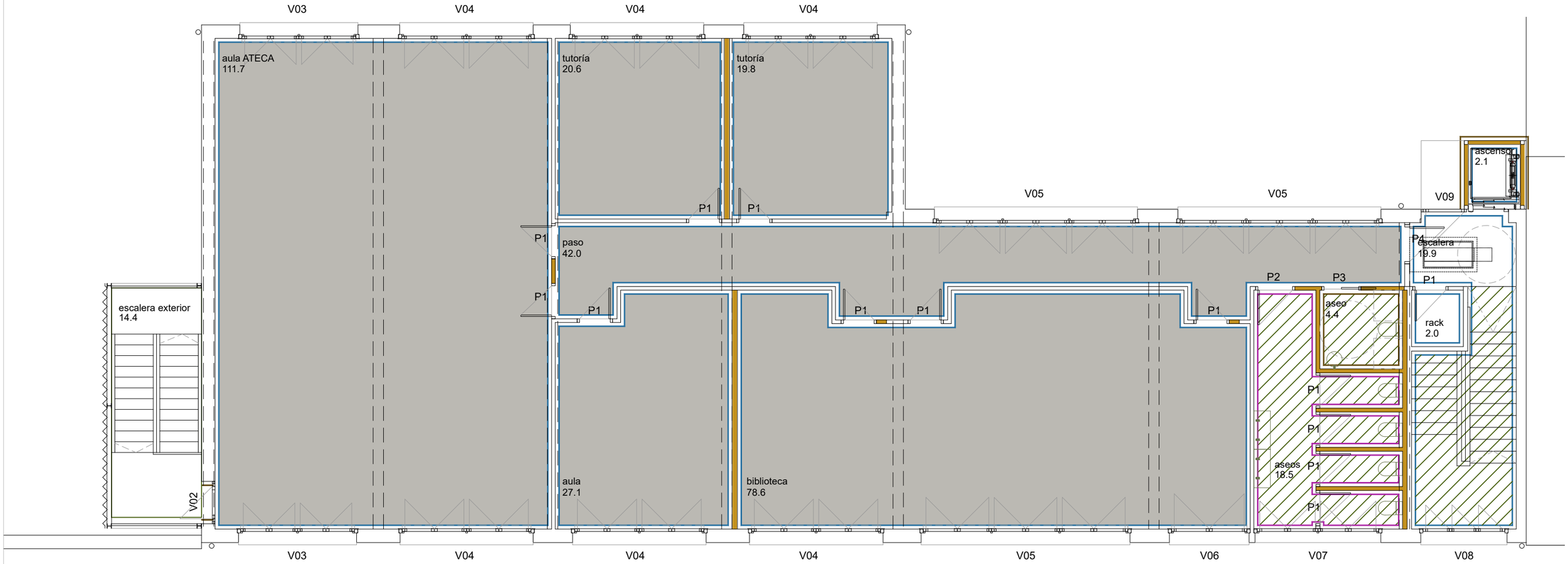
PLANO 2 PLANTA BAJA

CODIGO 5.2

ESCALA
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍAS

TABIQUERÍAS Y REVESTIMIENTOS

Fábrica de media asta de ladrillo hueco doble. 11,5cm

Enfoscado de mortero hidrófugo maestreado, a cara vista. 1,5cm.

Guarnecido y lucido de yeso, en capa total o repasos. 2cm.

Revestimiento cerámico. Alicatado cerámico gres imitación terrazo color gris

PAVIMENTOS

Alicatado de gres sobre pavimento existente, yeso o mortero.
solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color blanco

Pulido de terrazo existente

ACABADOS INTERIORES

SUELOS: solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color blanco
pulido de terrazo existente, incluso pequeños repasos

PAREDES: pintura epoxi sobre yeso o mortero
alicatado de gres, imitación terrazo, color gris

TECHOS: falso techo de yeso laminado en cuartos húmedos

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 5. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

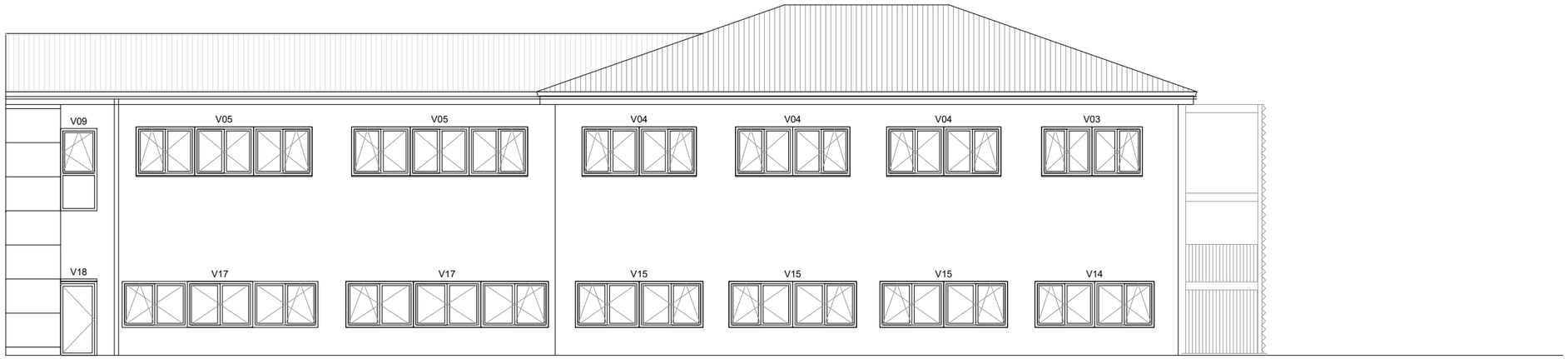
PLANO 3 PLANTA PRIMERA

CODIGO 5.3

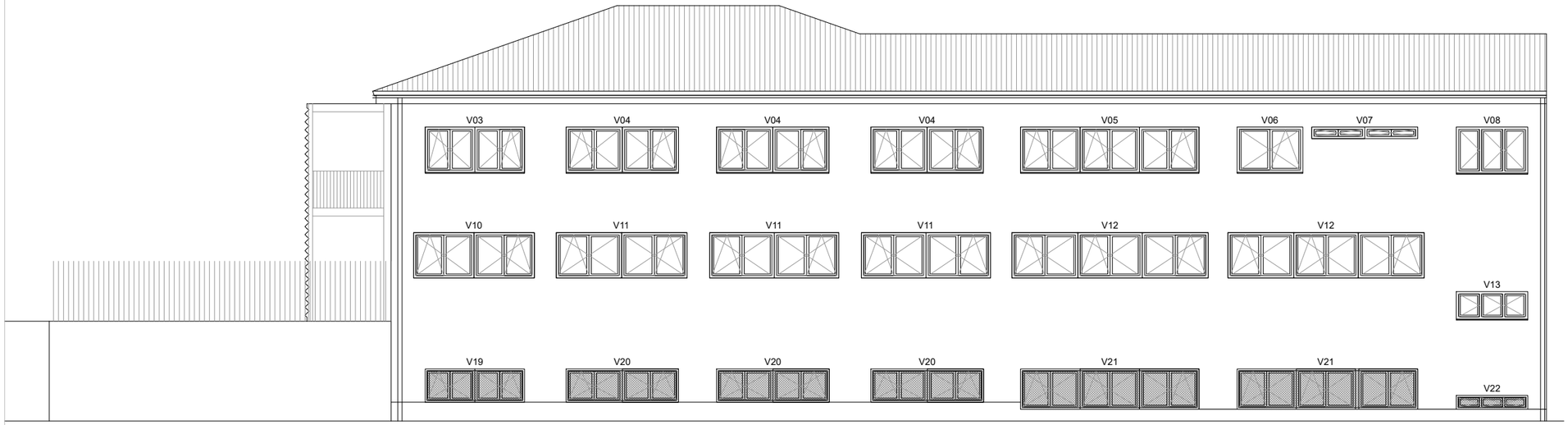
ESCALA
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



alzado patio



REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

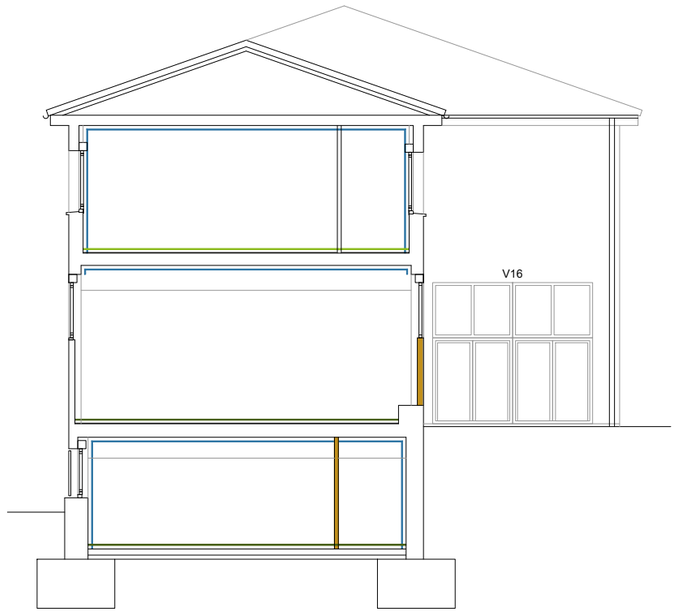
FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 5. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS
PLANO 4 ALZADOS LONGITUDINALES
CODIGO 5.4

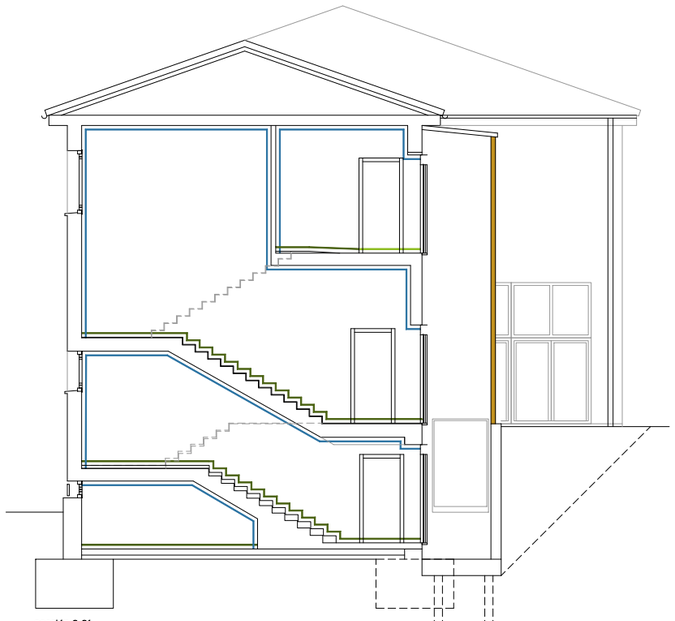
ESCALA
1/75 en DIN A1, 1/150 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.

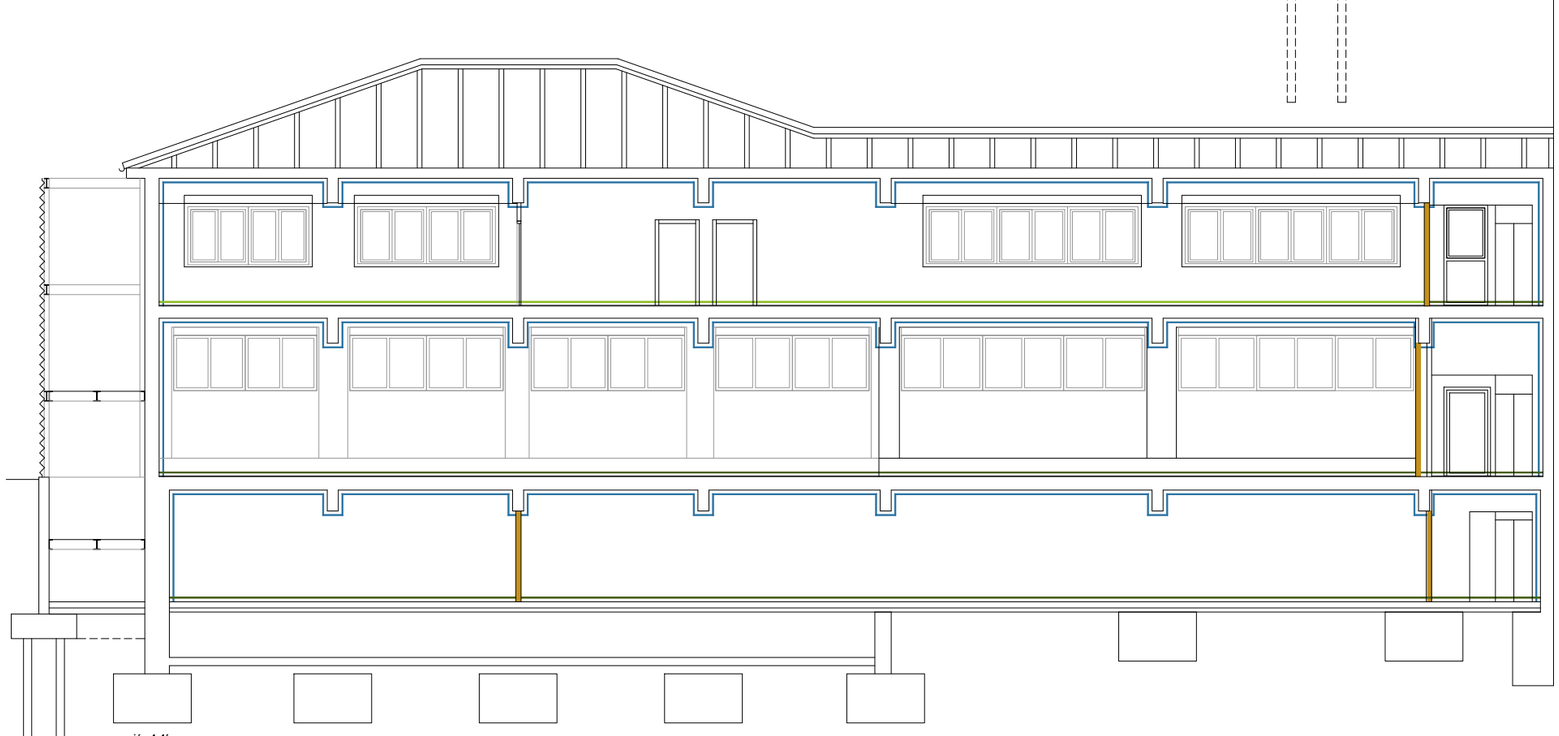


sección 2-2´



sección 3-3´

alzado calle



sección 4-4´

CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍAS

TABIQUERÍAS Y REVESTIMIENTOS

Fábrica de media asta de ladrillo hueco doble. 11,5cm

Enfoscado de mortero hidrófugo maestreado, a cara vista. 1,5cm.

Guarnecido y lucido de yeso, en capa total o repasos. 2cm.

Revestimiento cerámico. Alicatado cerámico gres imitación terrazo color gris

PAVIMENTOS

Alicatado de gres sobre pavimento existente, yeso o mortero.
solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color b

Pulido de terrazo existente

ACABADOS INTERIORES

SUELOS: solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color bla
pulido de terrazo existente, incluso pequeños repasos

PAREDES: pintura epoxi sobre yeso o mortero
alicatado de gres, imitación terrazo, color gris

TECHOS: falso techo de yeso laminado en cuartos húmedos

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 5. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

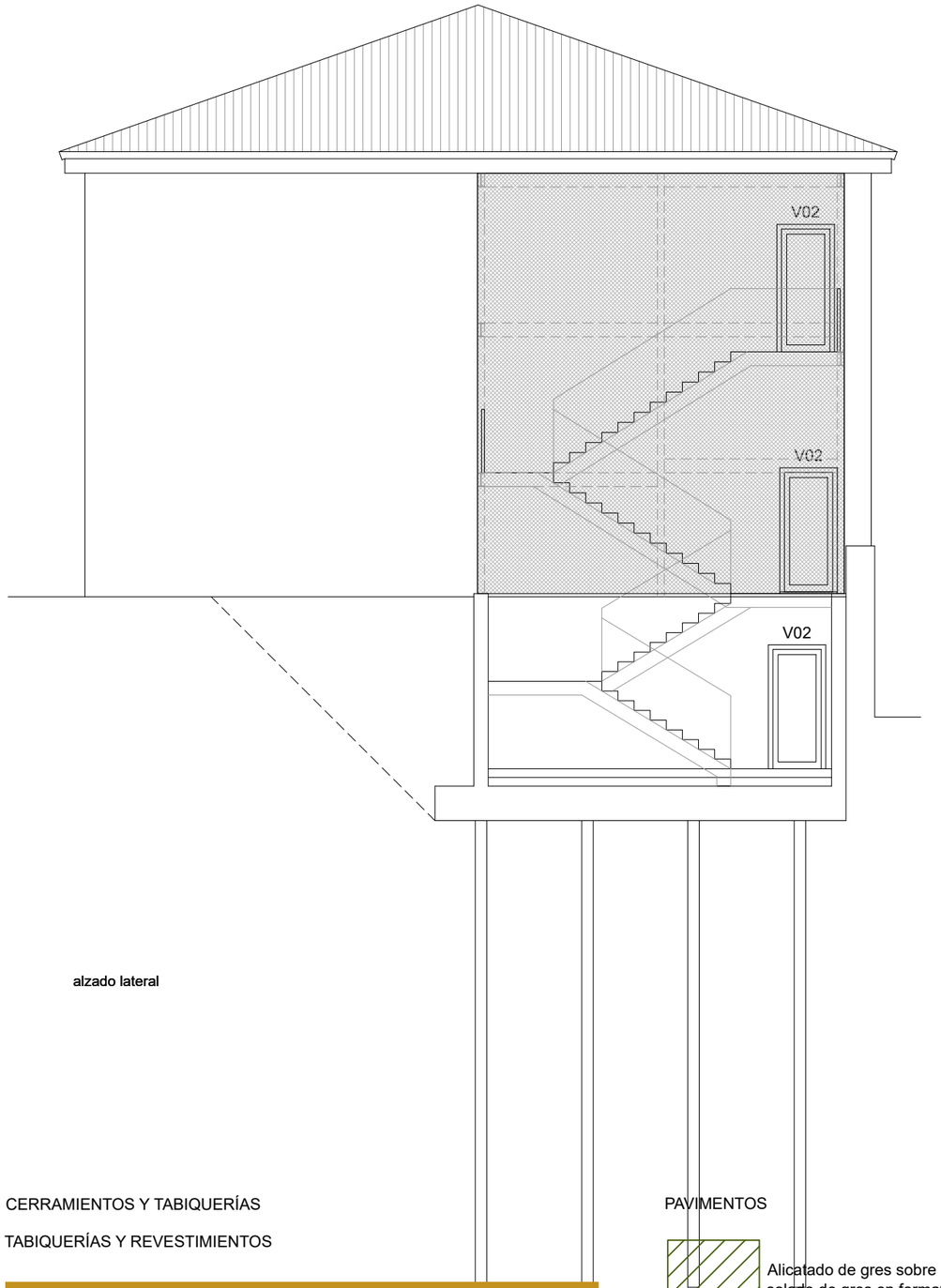
PLANO 5 SECCIONES

CODIGO 5.5

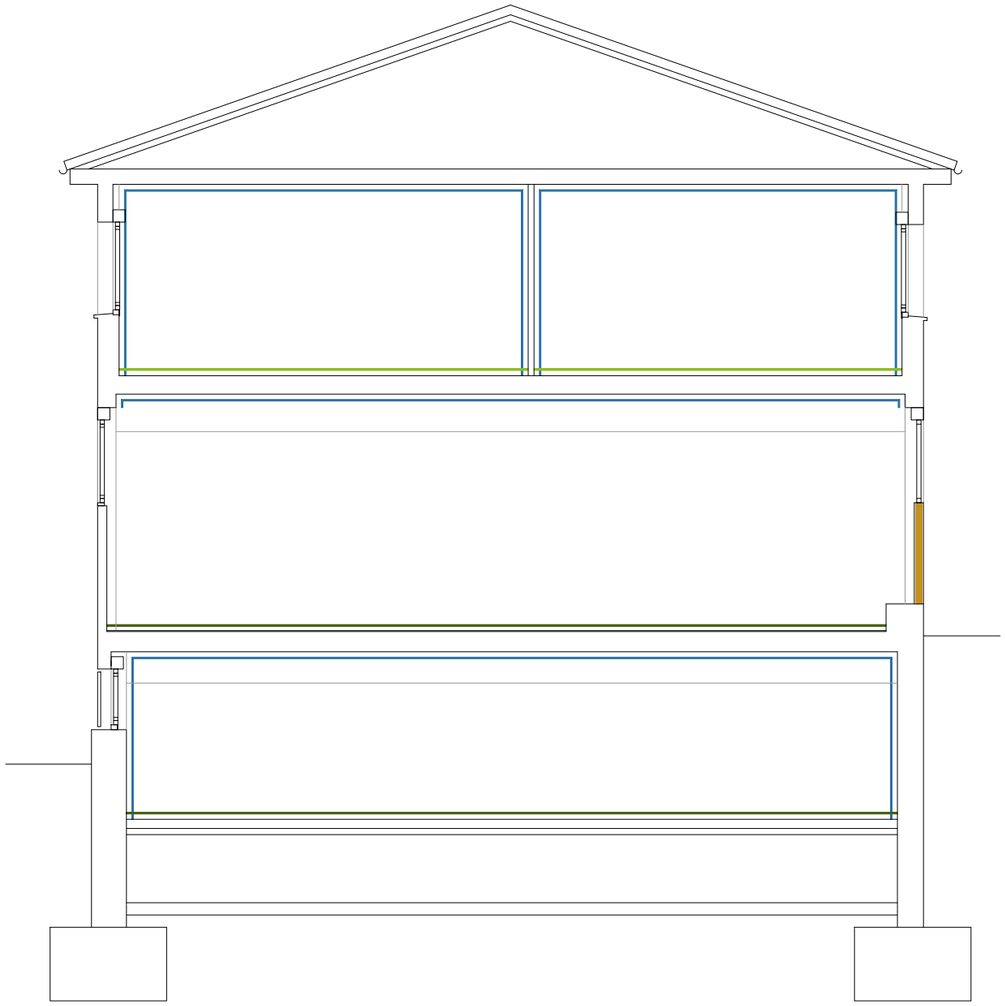
ESCALA
1/75 en DIN A1, 1/150 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



alzado lateral



sección 1-1´

CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍAS

TABIQUERÍAS Y REVESTIMIENTOS

Fábrica de media asta de ladrillo hueco doble. 11,5cm

Enfoscado de mortero hidrófugo maestreado, a cara vista. 1,5cm.

Guarnecido y lucido de yeso, en capa total o repasos. 2cm.

Revestimiento cerámico. Alicatado cerámico gres imitación terrazo color gris

PAVIMENTOS

Alicatado de gres sobre pavimento existente, yeso o mortero.
solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color blanco

Pulido de terrazo existente

ACABADOS INTERIORES

SUELOS: solado de gres en formato 90x90cm, imitación terrazo, color blanco
pulido de terrazo existente, incluso pequeños repasos

PAREDES: pintura epoxi sobre yeso o mortero
alicatado de gres, imitación terrazo, color gris

TECHOS: falso techo de yeso laminado en cuartos húmedos

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 5. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

PLANO 6 ALZADO /SECCIÓN TRANSVERSAL

CODIGO 5.6

ESCALA
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

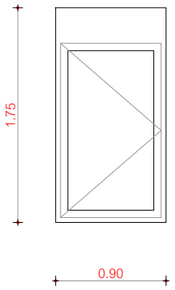
ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.

CARPINTERÍA EXTERIOR

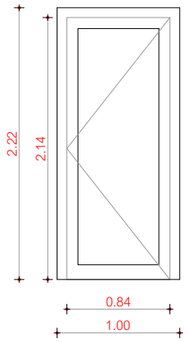
Alzados exteriores Carpintería Cortizo PVC70 o similar

V01



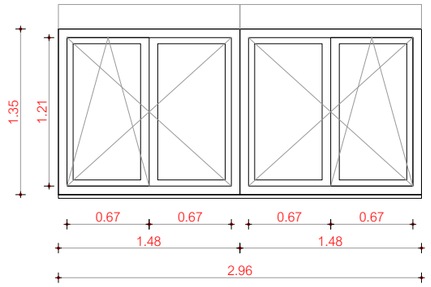
V01 - 1 ud
Ventana de acceso a cubierta

V02



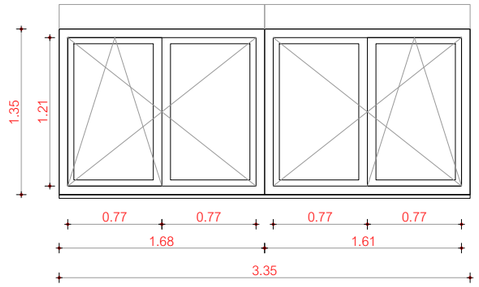
V02 - 3 ud
Puerta abatible hacia el exterior de acceso a escalera exterior

V03



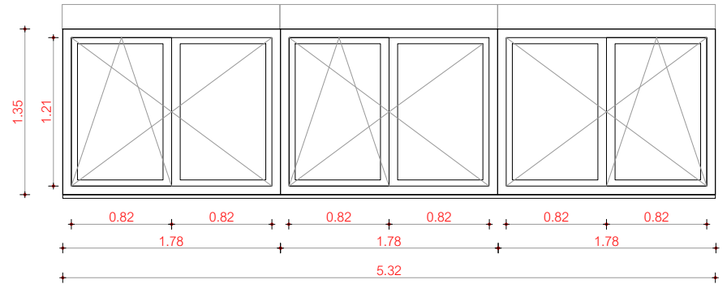
V03 - 2 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V04



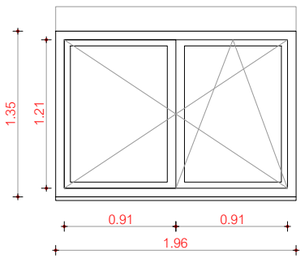
V04 - 6 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V05



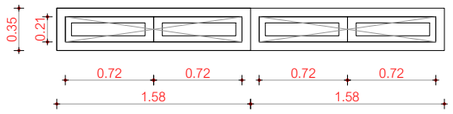
V05 - 3 ud
Conjunto de 3 ventanas de dos hojas
3x(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V06



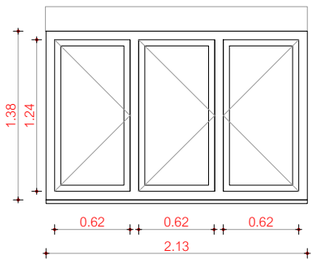
V06 - 1 ud
Ventanas de dos hojas
(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V07



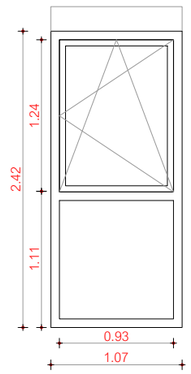
V07 - 1 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(2 abatibles)

V08



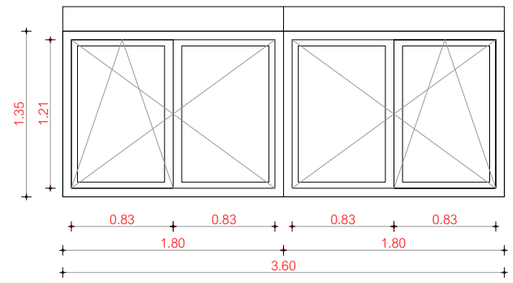
V08 - 1 ud
Conjunto de 3 ventanas de 1 hoja abatible. 1x(3 abatibles)

V09



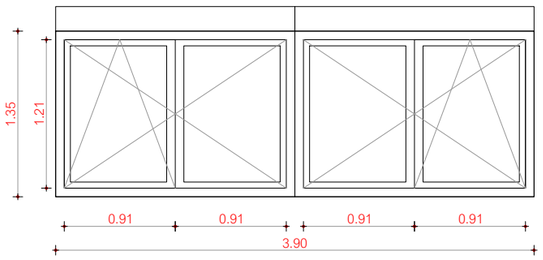
V09 - 1 ud
Ventana 1 hoja oscilobatiente con fijo inferior

V10



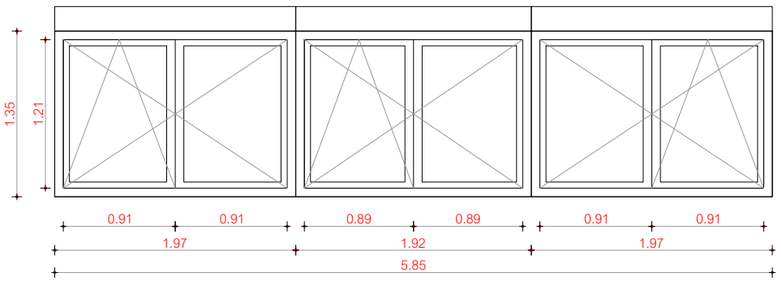
V10 - 1 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V11



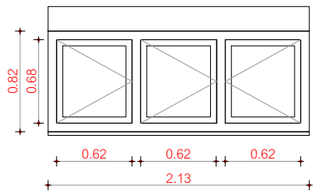
V11 - 3 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V12



V12 - 2 ud
Conjunto de 3 ventanas de dos hojas
3x(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V13



V13 - 1 ud
Conjunto de 3 ventanas de 1 hoja abatible. 1x(3 abatibles)

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 6. MEMORIA DE CARPINTERÍAS
PLANO 1. CARPINTERÍAS EXTERIORES
CODIGO 6.1

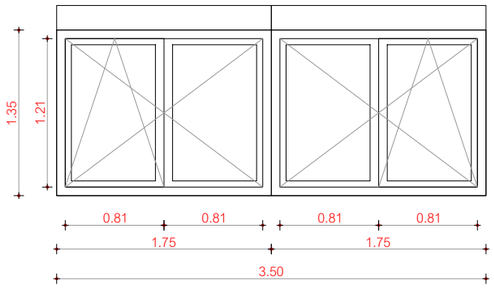
ESCALA
1/25 en DIN A1, 1/50 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.

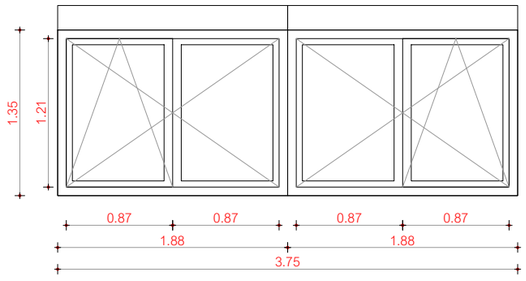
CARPINTERÍA EXTERIOR

V14



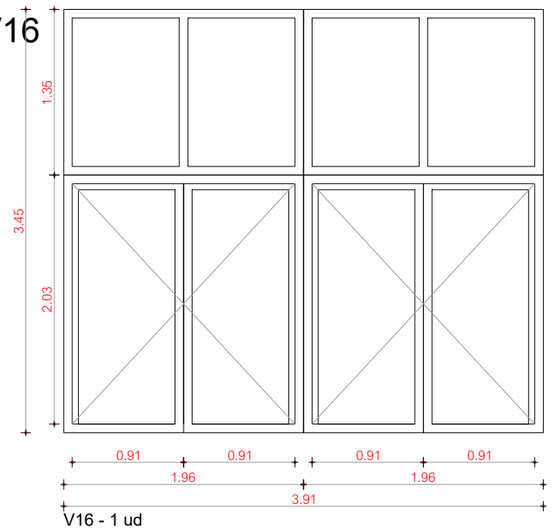
V14 - 1 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V15



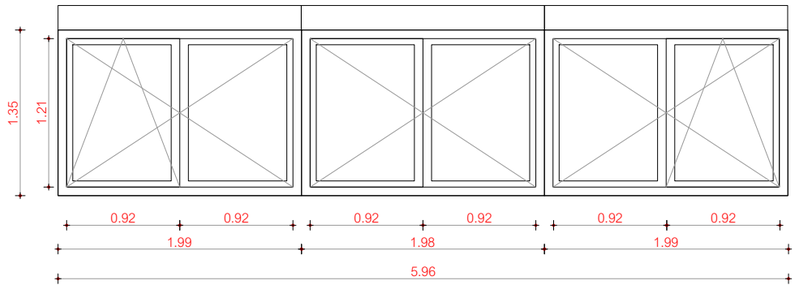
V15 - 3 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible)

V16



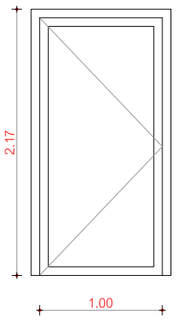
V16 - 1 ud
Conjunto de 2 puertas de dos hojas con 4 fijos superiores

V17



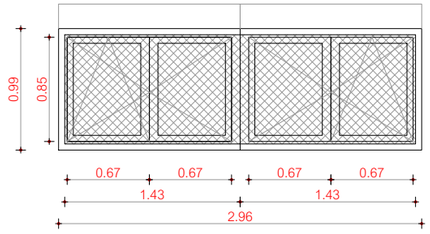
V17 - 2 ud
Conjunto de 3 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible) + 1x (2 abatibles)

V18



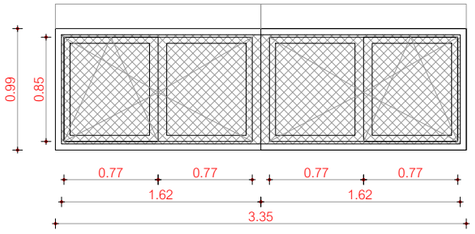
V18 - 1 ud
Puerta abatible hacia
el interior de acceso a
escalera interior

V19



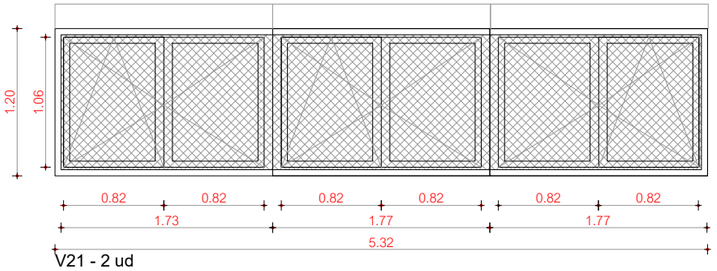
V19 - 1 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible)
Con rejilla metálica por el exterior

V20



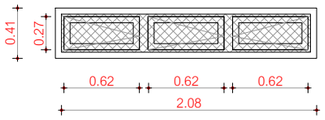
V20 - 3 ud
Conjunto de 2 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible)
Con rejilla metálica por el exterior

V21



V21 - 2 ud
Conjunto de 3 ventanas de dos hojas
2x(1 oscilobatiente + 1 abatible) + 1x (2 abatibles)
Con rejilla metálica por el exterior

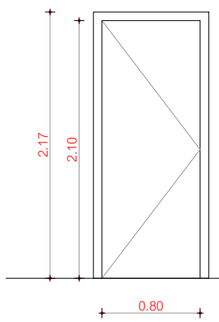
V22



V22 - 1 ud
Conjunto de 3 ventanas de 1 hoja abatible.
1x(3 abatibles)

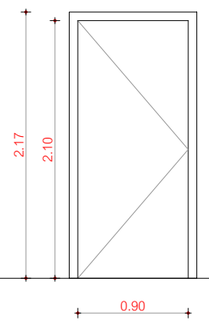
CARPINTERÍA INTERIOR

P1



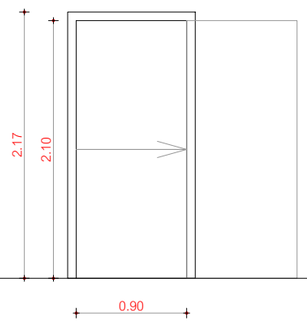
P1 - 14 ud
Puerta de paso batiente
Anchura de paso : 80cm
Según memoria de presupuesto

P2



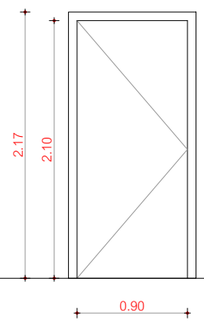
P2 - 7 ud
Puerta de paso batiente
Anchura de paso : 90cm
Según memoria de presupuesto

P3



P3 - 1 ud
Puerta de paso corredera
Cajón alojado en tabique
Anchura de paso : 90cm
Según memoria de presupuesto

P4



P4 - 3 ud
Puerta de paso batiente EI2-60 C5
FENOLICO
Anchura de paso : 90cm
Según memoria de presupuesto

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

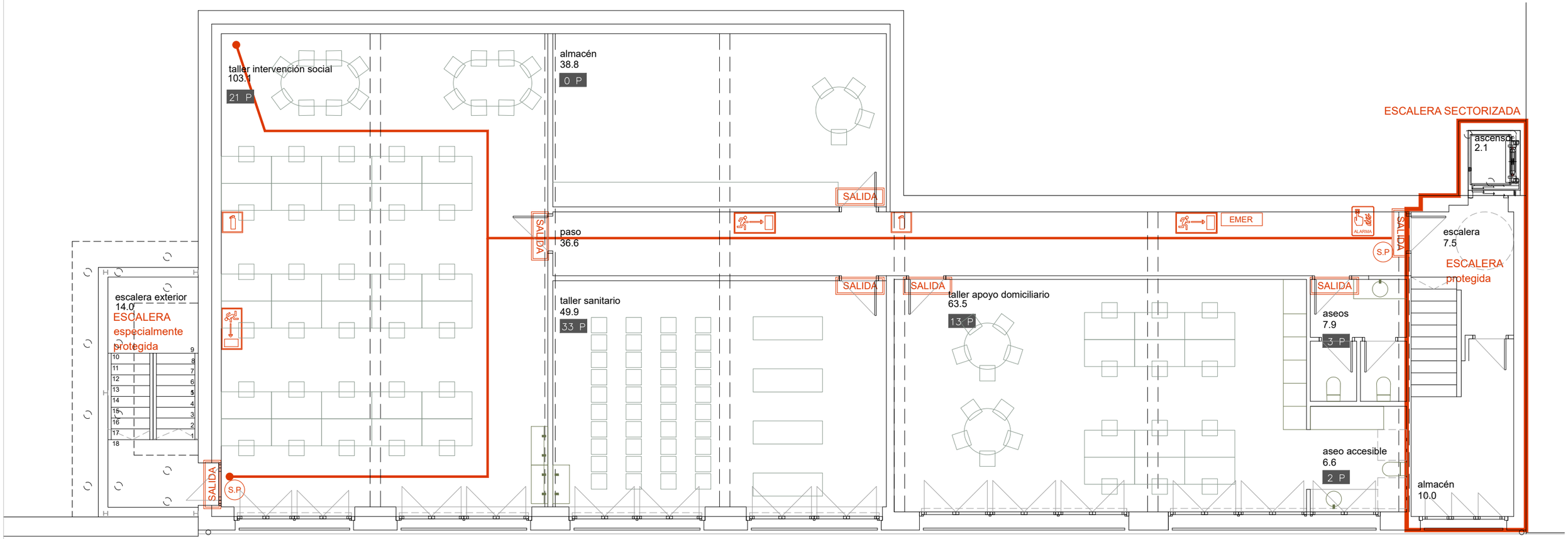
FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS — 6. MEMORIA DE CARPINTERÍAS
PLANO — 2. CARPINTERÍAS EXTERIORES/INTERIORES
CODIGO — 6.2

ESCALA
1/25 en DIN A1, 1/50 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DB SI

- LÍMITE SECTOR INCENDIOS
- LOCAL RIESGO ESPECIAL BAJO
- ORIGEN DE EVACUACIÓN
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- 16 P — MÁXIMA OCUPACIÓN DEL RECINTO
- 2 P — N MÁX DE PERSONAS A EVACUAR POR EL PASO
- S.E — SALIDA DE EDIFICIO
- S.P — SALIDA DE PLANTA

- EVACUACIÓN ESCALERAS
- EXTINTOR 21A-113B
- EXTINTOR DE CO2
- ALARMA — ALARMA DE INCENDIOS
- EQ.DE EMERGENCIA DIRECCIÓN DE SALIDA
- SALIDA — SALIDA
- EMER — EQ. DE EMERGENCIA

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

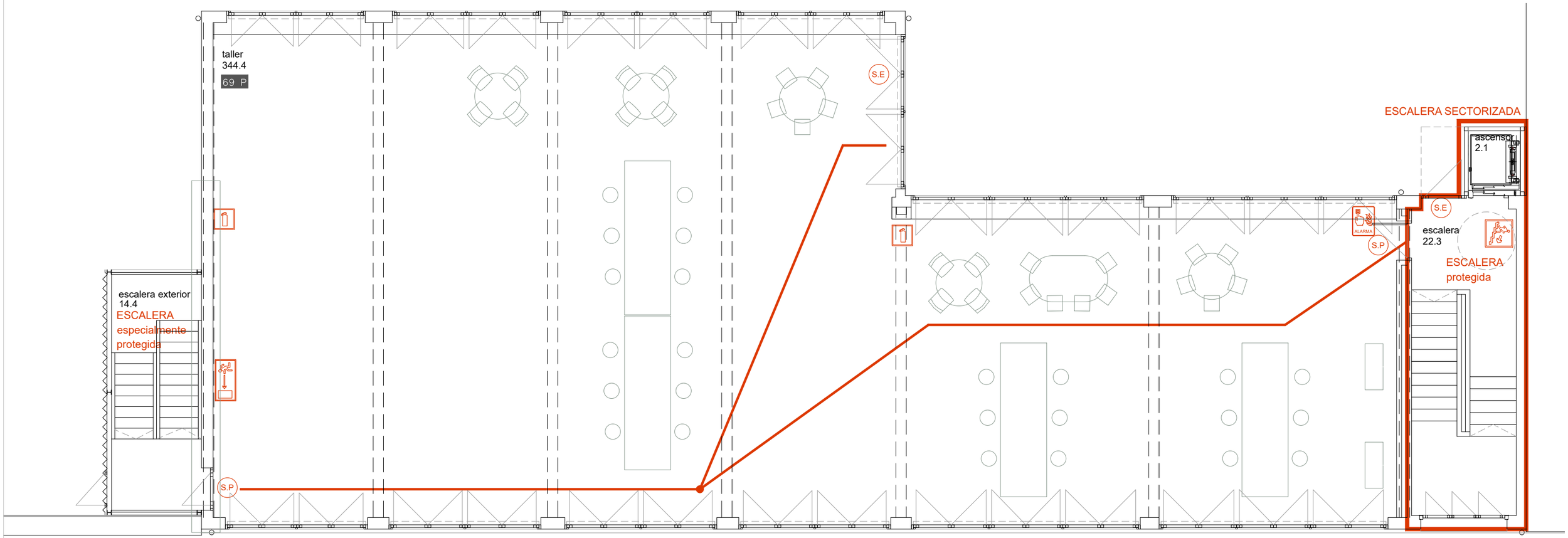
GRUPO DE PLANOS 7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
PLANO 1 PLANTA SÓTANO
CODIGO 7.1

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DB SI

- LÍMITE SECTOR INCENDIOS
- LOCAL RIESGO ESPECIAL BAJO
- ORIGEN DE EVACUACIÓN
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- 16 P — MÁXIMA OCUPACIÓN DEL RECINTO
- 2 P — N MÁX DE PERSONAS A EVACUAR POR EL PASO
- S.E — SALIDA DE EDIFICIO
- S.P — SALIDA DE PLANTA

- EVACUACIÓN ESCALERAS
- EXTINTOR 21A-113B
- EXTINTOR DE CO2
- ALARMA DE INCENDIOS
- EQ.DE EMERGENCIA DIRECCIÓN DE SALIDA
- SALIDA — SALIDA
- EMER — EQ. DE EMERGENCIA

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

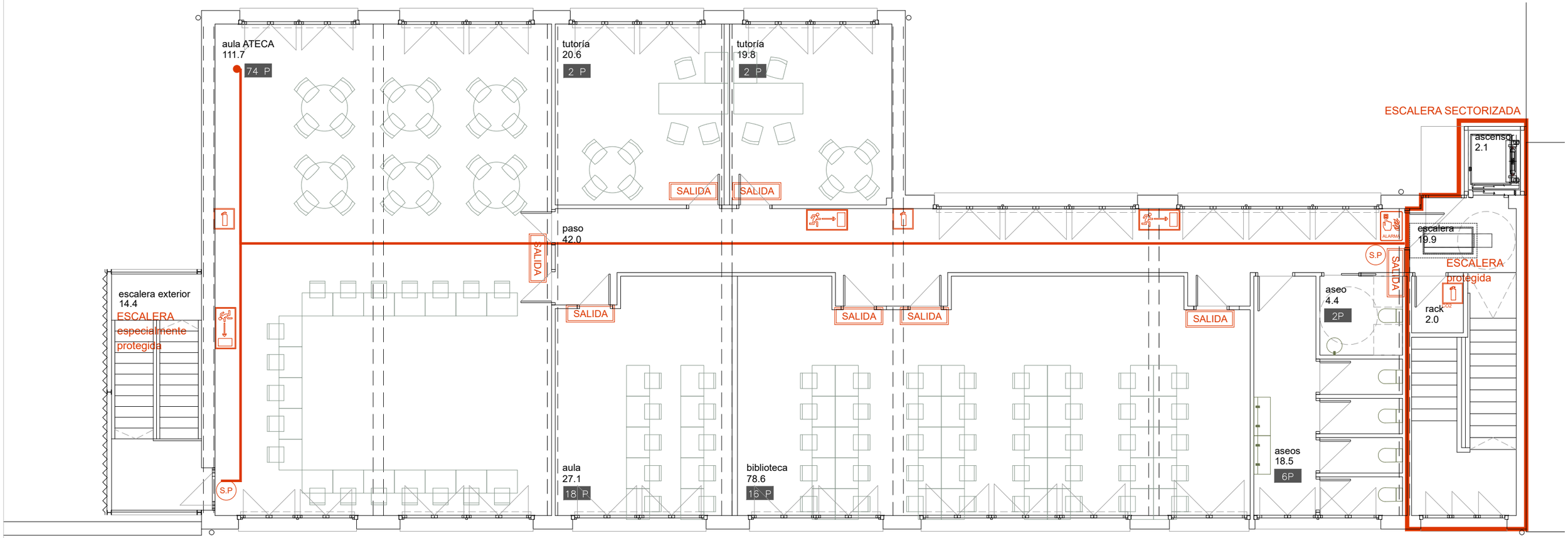
GRUPO DE PLANOS 7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
PLANO 2 PLANTA BAJA
CODIGO 7.1

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DB SI

- LÍMITE SECTOR INCENDIOS
- LOCAL RIESGO ESPECIAL BAJO
- ORIGEN DE EVACUACIÓN
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- 16 P — MÁXIMA OCUPACIÓN DEL RECINTO
- 2 P — N MÁX DE PERSONAS A EVACUAR POR EL PASO
- S.E — SALIDA DE EDIFICIO
- S.P — SALIDA DE PLANTA

- EVACUACIÓN ESCALERAS
- EXTINTOR 21A-113B
- EXTINTOR DE CO2
- ALARMA — ALARMA DE INCENDIOS
- EQ.DE EMERGENCIA DIRECCIÓN DE SALIDA
- SALIDA — SALIDA
- EMER — EQ. DE EMERGENCIA

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS: 7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
PLANO: 3 PLANTA PRIMERA
CODIGO: 7.3

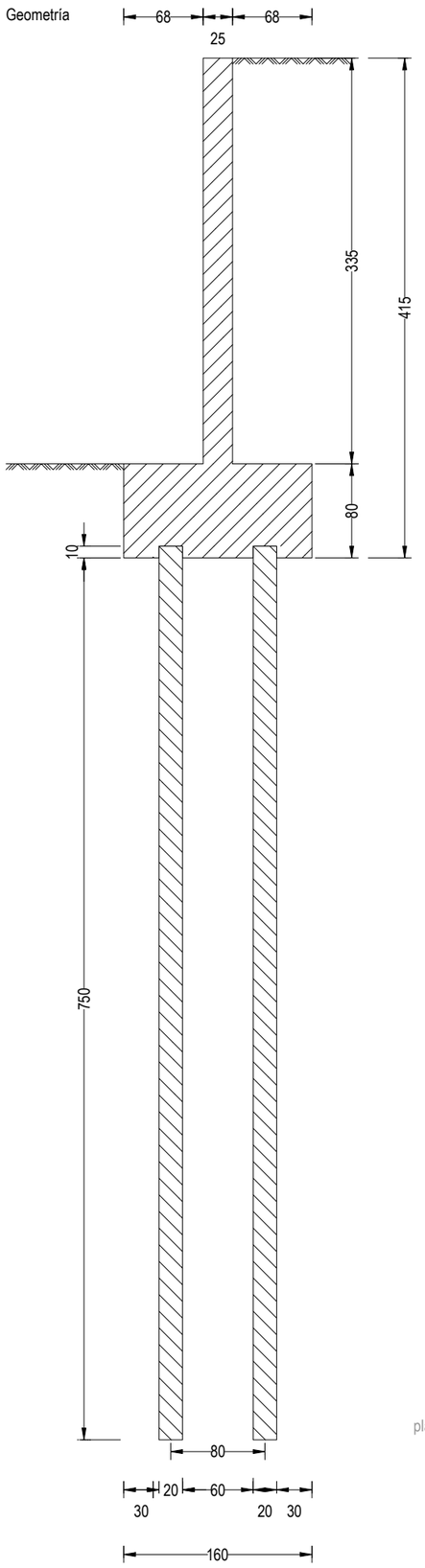
ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.

Geometría

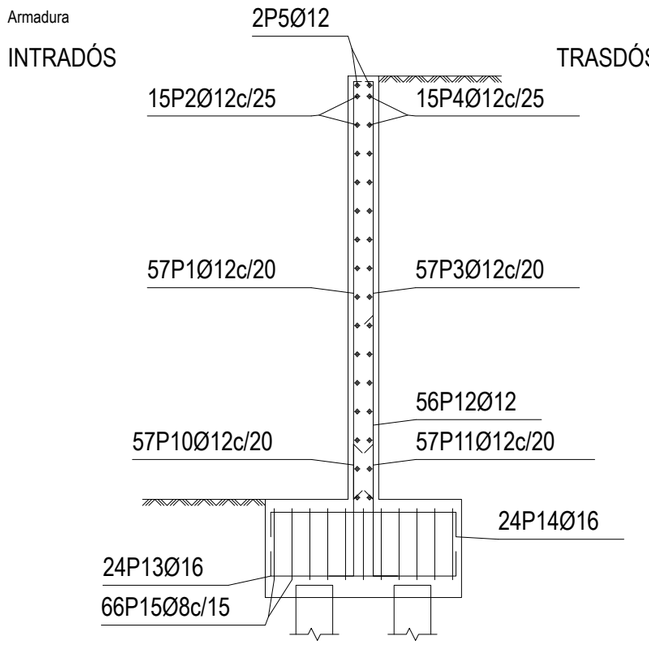


sección tipo zapata-muro

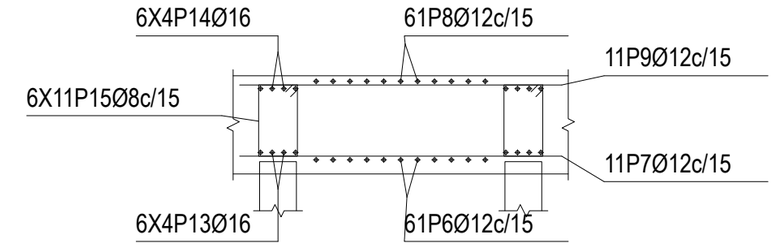
Armadura

INTRADÓS

TRASDÓS



armadura zapata-muro, sección transversal



armadura zapata, sección longitudinal

Muro

POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	12	57	3.55	16 339	202.58	0.89	179.86
2	12	15	11.06	1106	165.90	0.89	147.29
3	12	57	3.55	16 339	202.58	0.89	179.86
4	12	15	11.06	1106	165.90	0.89	147.29
5	12	2	11.06	1106	22.12	0.89	19.64
6	12	61	1.46	146	89.06	0.89	79.07
7	12	11	11.06	1106	121.66	0.89	108.01
8	12	61	1.63	9 145 9	99.31	0.89	88.17
9	12	11	11.06	1106	121.66	0.89	108.01
10	12	57	1.42	30 112	80.94	0.89	71.86
11	12	57	1.42	30 112	80.94	0.89	71.86
12	12	56	2.47	30 217	138.32	0.89	122.81
13	16	24 (6x4)	1.76	16 144 16	42.34	1.58	66.82
14	16	24 (6x4)	1.82	19 144 19	43.78	1.58	69.09
15	8	66 (6x11)	2.01	31 62 8	132.79	0.39	52.40
				Ø8	132.79	0.39	52.40
				Ø12	1490.97	0.89	1323.73
				Ø16	86.12	1.58	135.91
B 500 S, Ys=1.15					Peso total		1512.04
					Peso total con mermas (10.00%)		1663.24

características de los materiales			
hormigón	hormigón de cimentación/pilares: HA-25/F/20/XC2	resistencia característica: 25 N/mm² vida útil: 50 años tipo de cemento: CEM I máxima relación a/c: 0,60 mínimo contenido de cemento: 275 kg/m³ asentamiento cono de Abrams: (±1) 10-15 cm	vida de servicio: γ_c=1.5
acero	acero corrugado B-500S	resistencia característica: 500 N/mm²	ud. de armado: γ_s=1.15
hormigón de limpieza:		HL-150/B/20	

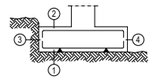
acciones				
eólicas	situación geográfica: Pamplona (Navarra) zona eólica: C grado de aspereza: IV	sísmicas	aceleración sísmica básica: a_b= 0,04 g	NO SON DE APLICACION

datos geotécnicos

SE CIMENTARA MEDIANTE MICROPILOTES EMPOTRADOS AL MENOS 1m EN SUSTRATO ROCOSO SANO, ESTABLECIDO EN ESTUDIO GEOTÉCNICO EN PROFUNDIDAD -10,50m BAJO LA RASANTE DE PATIO.

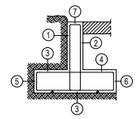
Resistencia unitaria por fuste en cálculo σ = 1,50 - 4,00 kg/cm²
Resistencia unitaria por punta por cálculo σ = 7,18 kg/cm²

recubrimientos nominales



1a.- recubrimiento inferior contacto terreno 8 cm
1b.- recubrimiento con hormigón de limpieza 3 cm
2.- recubrimiento superior libre 4 cm
3.- recubrimiento lateral contacto terreno 8 cm
4.- recubrimiento lateral libre 4 cm

- Los valores son recubrimientos nominales considerando un Δr=10 mm
- Este cálculo ha sido realizado para ambiente/exposición XC2, cem. CEM-I, Vida util 50 años. 25≤Fck <40 N/mm²
En el caso de precisar opciones diferentes de las consideradas debera comunicarse para dar su validez o proceder al recálculo de la estructura



1.- recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno 8 cm
2.- recubrimiento pantalla, lateral libre interior 3,5 cm
3a.- recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno 8 cm
3b.- recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 3 cm
4.- recubrimiento zapata, superior libre 4 cm
5.- recubrimiento zapata, lateral contacto terreno 8 cm
6.- recubrimiento zapata, lateral libre 4 cm
7.- recubrimiento superior en coronación 3,5 cm

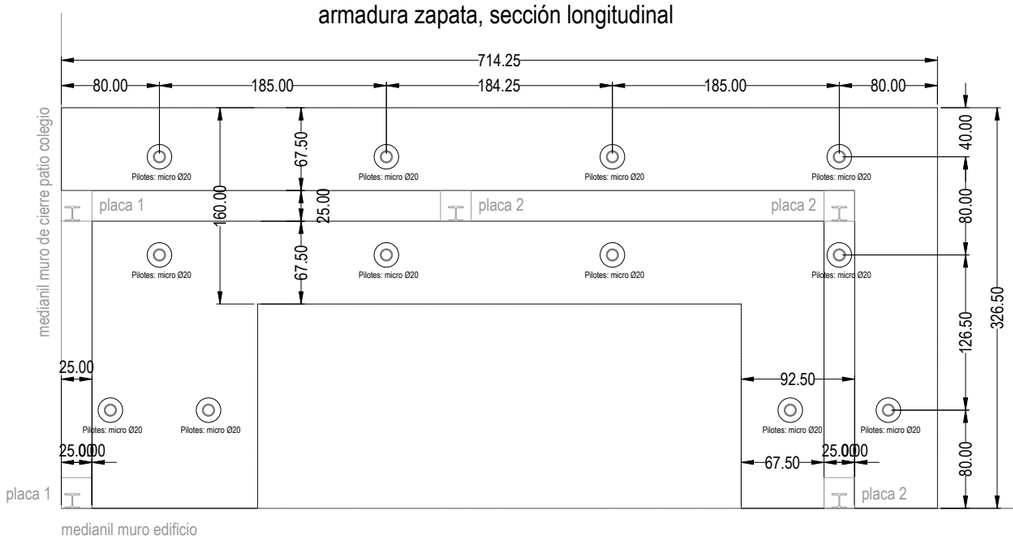
- Los valores son recubrimientos nominales considerando un Δr=10 mm
- Este cálculo ha sido realizado para ambiente/exposición XC2, cem. CEM-I, Vida util 50 años. 25≤Fck <40 N/mm²
En el caso de precisar opciones diferentes de las consideradas debera comunicarse para dar su validez o proceder al recálculo de la estructura



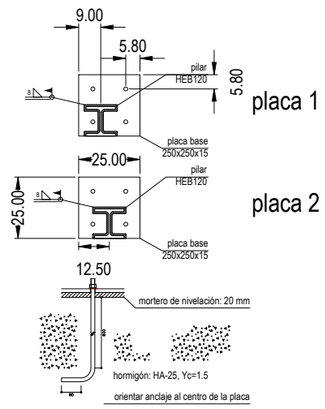
1.- recubrimientos laterales 3,5 cm
2.- recubrimiento superior última planta 3,5 cm

- Los valores son recubrimientos nominales considerando un Δr=10 mm
- Este cálculo ha sido realizado para ambiente/exposición XC2, cemento CEM-I, vida util 50 años y 25≤Fck <40 N/mm²
En el caso de precisar opciones diferentes de las consideradas debera comunicarse para dar su validez o proceder al recálculo de la estructura

NOTA: la geometría definitiva deberá ser replanteada en obra



planta



anclaje de los pernos Ø 16 en muros, B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

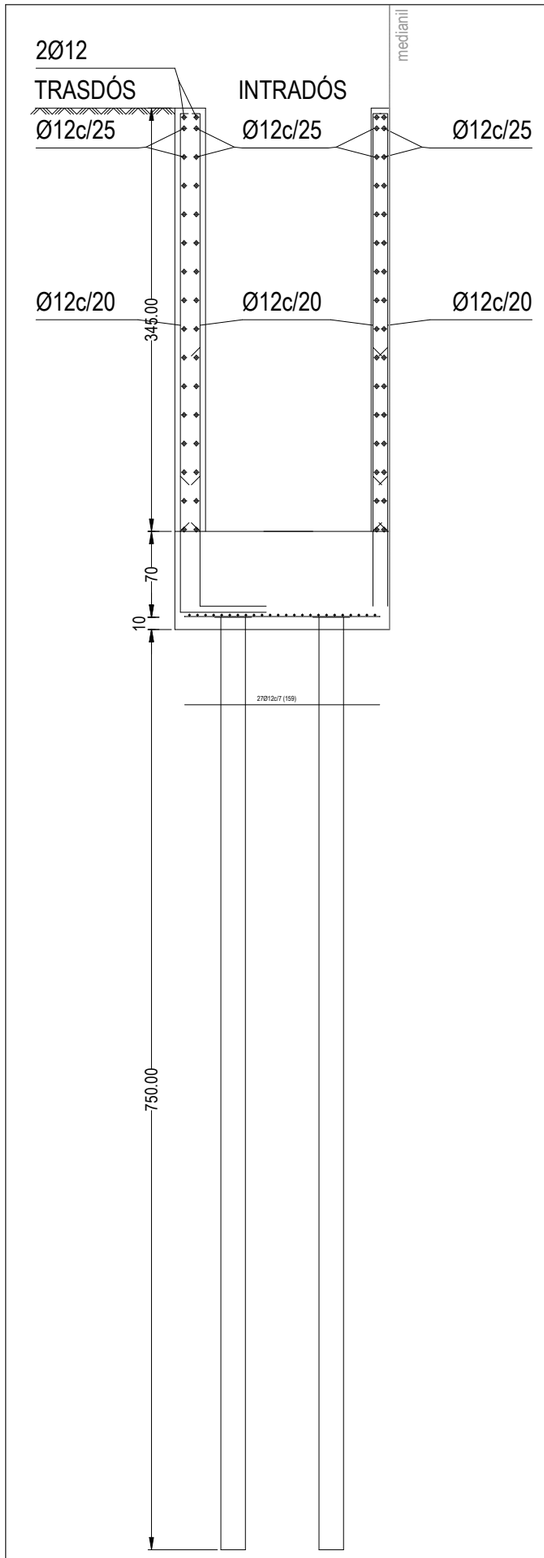
GRUPO DE PLANOS 8. ESTRUCTURA
PLANO 1. PILOTAJE
CODIGO 8.1

ESCALA

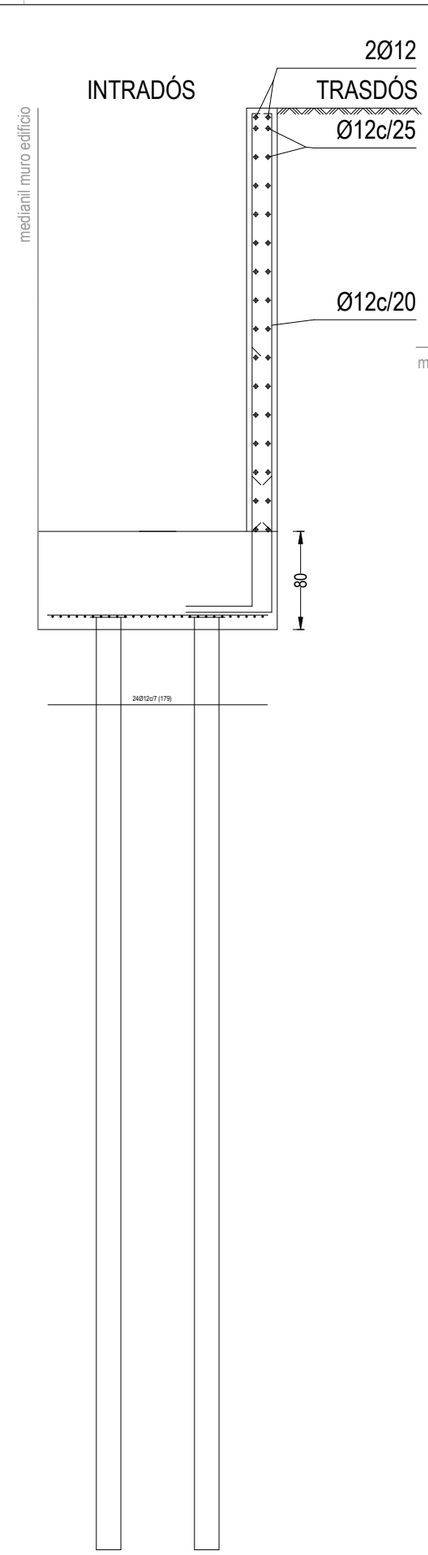
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

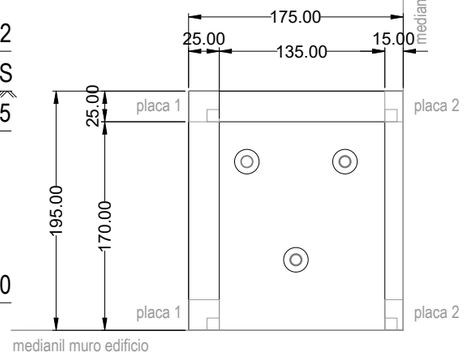
Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.

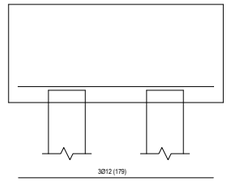


sección transversal zapata-muro

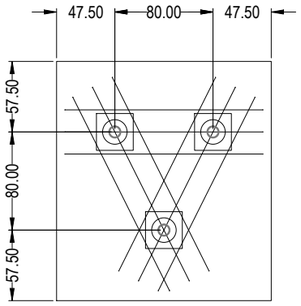


sección longitudinal zapata-muro

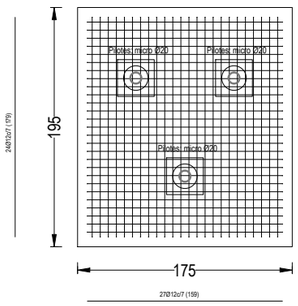




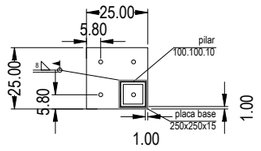
sección refuerzos



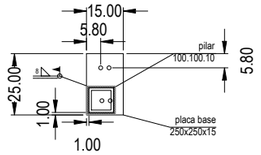
planta refuerzos



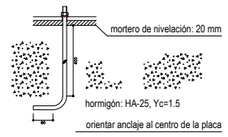
planta zapata



placa 1



placa 2



anclaje de los pernos Ø 16 en muros,
B 500 S, Ys = 1.15 (corrugado)

características de los materiales			
hormigón	hormigón de cimentación/pilares: HA-25/F/20/XC2	resistencia característica: 25 N/mm² vida útil: 50 años tipo de cemento: CEM I máxima relación a/c: 0,60 mínimo contenido de cemento: 275 kg/m³ asentamiento cono de Abrams: (±1) 10-15 cm	coef. de minoración: γ_c = 1,5
acero	acero corrugado B-500S	resistencia característica: 500 N/mm²	coef. de minoración: γ_s = 1,15
	hormigón de limpieza:	HL-150/B/20	

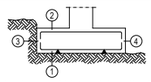
acciones			
sísmicas	situación geográfica: Pamplona (Navarra) zona eólica: C grado de aspereza: IV	gammicas	aceleración sísmica básica: a_b = 0,04 g NO SON DE APLICACION

datos geotécnicos

SE CIMENTARA MEDIANTE MICROPILOTES EMPOTRADOS AL MENOS 1m EN SUSTRATO ROCOSO SANO, ESTABLECIDO EN ESTUDIO GEOTÉCNICO EN PROFUNDIDAD -10,50m BAJO LA RASANTE DE PATIO.

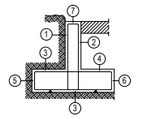
Resistencia unitaria por fuste en cálculo σ = 1,50 - 4,00 kg/cm²
Resistencia unitaria por punta por cálculo σ = 7,18 kg/cm²

recubrimientos nominales



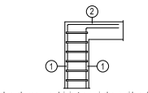
1a.- recubrimiento inferior contacto terreno 8 cm
1b.- recubrimiento con hormigón de limpieza 3 cm
2.- recubrimiento superior libre 4 cm
3.- recubrimiento lateral contacto terreno 8 cm
4.- recubrimiento lateral libre 4 cm

- Los valores son recubrimientos nominales considerando un Δr=10 mm
- Este cálculo ha sido realizado para ambiente/exposición XC2, cem. CEM-I, Vida util 50 años. 25≤Fck <40 N/mm²
En el caso de precisar opciones diferentes de las consideradas debera comunicarse para dar su validez o proceder al recálculo de la estructura



1.- recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno 8 cm
2.- recubrimiento pantalla, lateral libre interior 3,5 cm
3a.- recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno 8 cm
3b.- recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 3 cm
4.- recubrimiento zapata, superior libre 4 cm
5.- recubrimiento zapata, lateral contacto terreno 8 cm
6.- recubrimiento zapata, lateral libre 4 cm
7.- recubrimiento superior en coronación 3,5 cm

- Los valores son recubrimientos nominales considerando un Δr=10 mm
- Este cálculo ha sido realizado para ambiente/exposición XC2, cem. CEM-I, Vida util 50 años. 25≤Fck <40 N/mm²
En el caso de precisar opciones diferentes de las consideradas debera comunicarse para dar su validez o proceder al recálculo de la estructura



1.- recubrimientos laterales 3,5 cm
2.- recubrimiento superior última planta 3,5 cm

- Los valores son recubrimientos nominales considerando un Δr=10 mm
- Este cálculo ha sido realizado para ambiente/exposición XC2, cemento CEM-I, vida util 50 años y 25≤Fck <40 N/mm²
En el caso de precisar opciones diferentes de las consideradas debera comunicarse para dar su validez o proceder al recálculo de la estructura

NOTA: la geometría definitiva deberá ser replanteada en obra

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

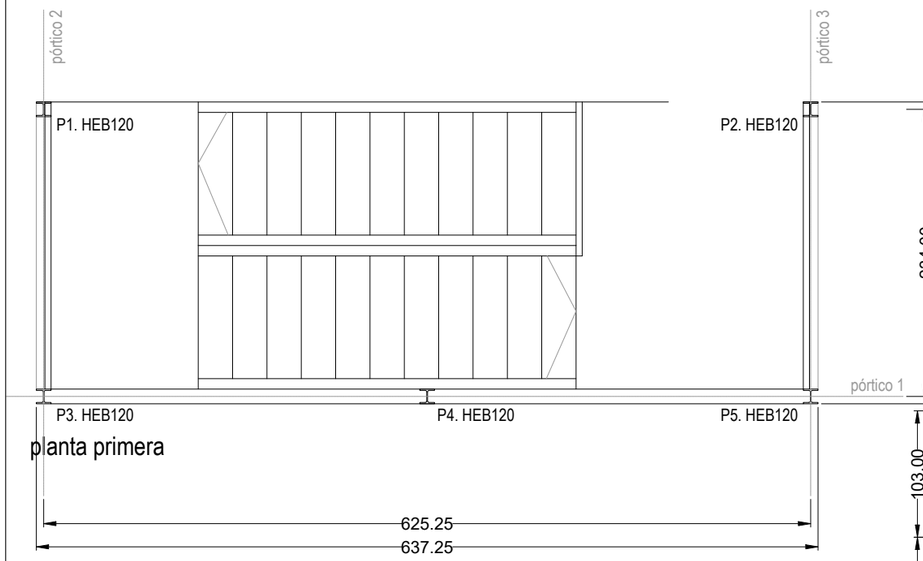
GRUPO DE PLANOS 8. ESTRUCTURA
PLANO 2. PILOTAJE
CODIGO 8.2

ESCALA

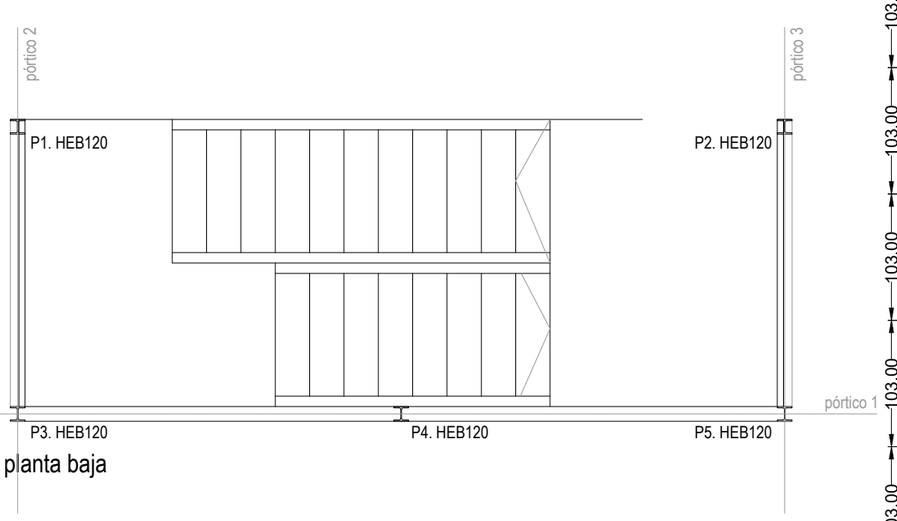
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

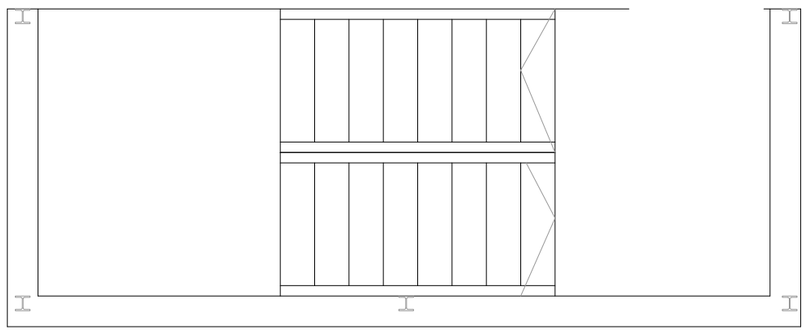
Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



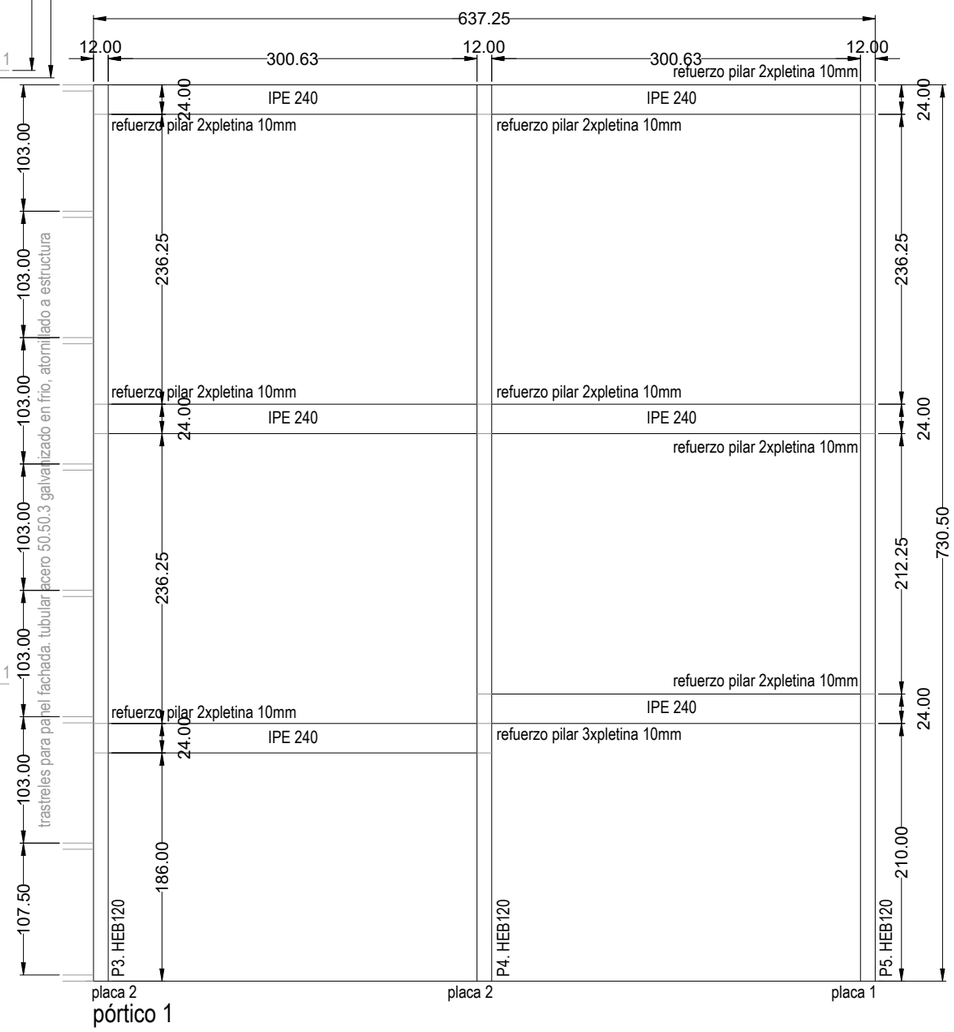
planta primera



planta baja



planta sótano



pórtico 1

uniones soldadas en estructura metálica

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b ↑ 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b ↓ 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total.
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

uniones atornilladas en estructura metálica

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Clase de acero de los tornillos empleados: 8.8 (4.3.1 CTE DB SE-A).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A

	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos		
Distancias					Tracción		
	a1 [1]	a2 [1]	p1 [1]	p2 [1]	Compresión	Filas exteriores	Filas interiores
Mínimas	1,2 do	1,5 do	2,2 do	2 do	p1 y p2	p1	p1
Máximas [2]	40 mm + 4t ≤ 150 mm ≤ 12t		14t ≤ 200 mm	14t ≤ 200 mm	14t ≤ 200 mm	28t ≤ 400 mm	

Notas:
[1] Paralela a la dirección de la fuerza.
[2] Perpendicular a la dirección de la fuerza.
t: Se considera el menor de los valores.
do: Diámetro del agujero.
Nota: Se refiere a las chapas que se unen.
En el caso de elementos cálidos, no interpolar los valores de manera que el resultado quede del lado de la inseguridad.

2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.

3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

5) En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca.

6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

7) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.

8) Condiciones para el apriete de los tornillos ordinarios:
- Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un operario con la llave normal, sin brazo de prolongación.
- Para los grandes grupos de tornillos, el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

COMPROBACIONES:
Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.

características de los materiales

acero	acero estructura metálica S275 J	tensión de límite elástico: 275 N/mm²		(1 de espesor máx.)
		tensión de rotura: 410 N/mm²		(t ≤ 16)

cargas

peso propio	0,48 kN/m²
sobrecarga de uso	2,00 kN/m²
sobrecarga de viento max. [presión]	0,55 kN/m²
sobrecarga de viento max. [succión]	1,92 kN/m²

acciones

eólicas	situación geográfica:	Pamplona [Navarra]	sísmicas	aceleración sísmica básica: a_b= 0,04 g
	zona eólica:	C		NO SON DE APLICACION
	grado de aspereza:	IV		

NOTA: todos los perfiles exteriores para colocación atornillada. placas y taladros soldadas y y ejecutadas en taller, galvanizadas en caliente, y atornilladas en obra.
Uniones por empotramiento. Placas de anclaje y tornillería a concretar con fabricante
El replanteo definitivo deberá ser tomado en obra.

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

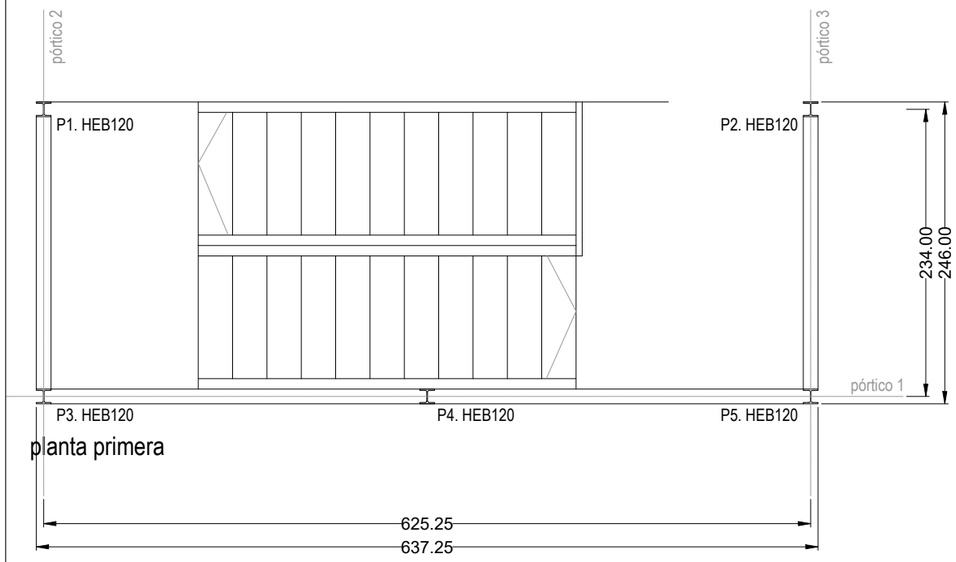
GRUPO DE PLANOS 8. ESTRUCTURA
PLANO 3. ESTRUCTURA ESCALERA
CODIGO 8.3

ESCALA

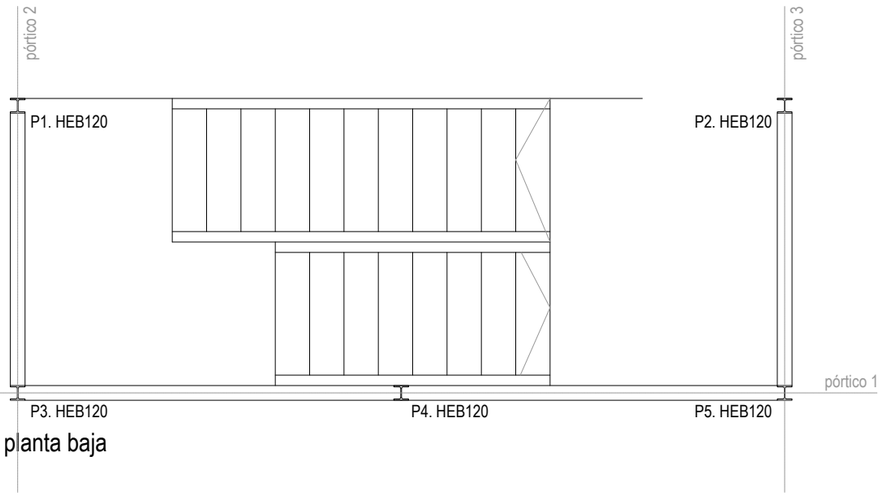
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

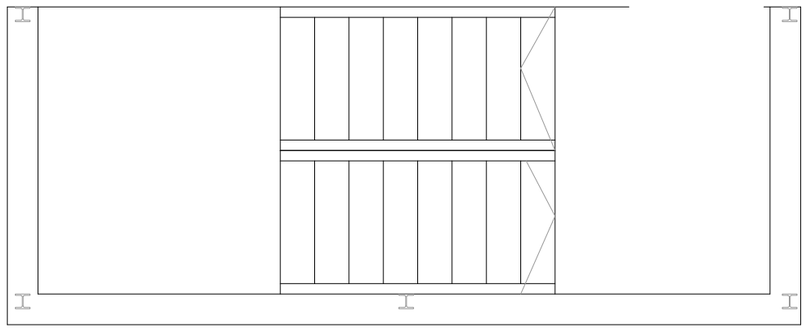
Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



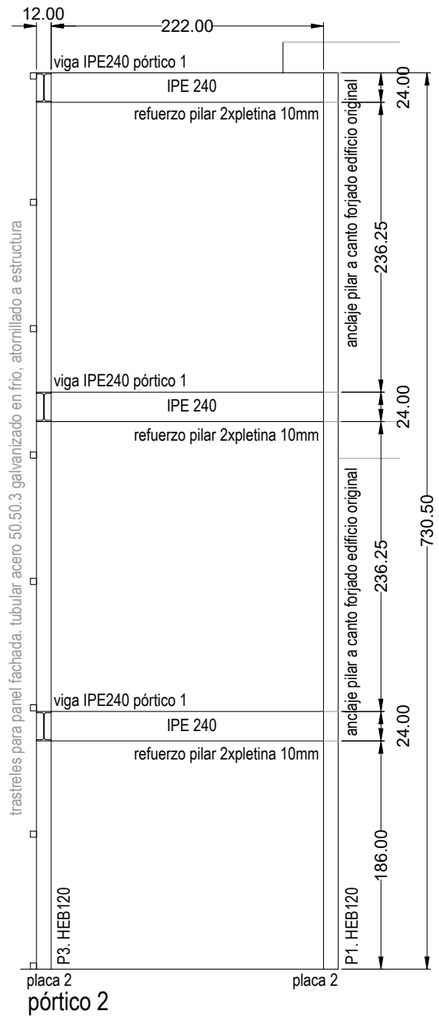
planta primera



planta baja



planta sótano



pórtico 2

pórtico 3

uniones soldadas en estructura metálica

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b ↑ 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b ↓ 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total.
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

uniones atornilladas en estructura metálica

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Clase de acero de los tornillos empleados: 8.8 (4.3.1 CTE DB SE-A).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A

	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos		
Distancias					Tracción		
	a1 [1]	a2 [1]	p1 [1]	p2 [1]	Compresión	Filas exteriores	Filas interiores
Mínimas	1,2 d0	1,5 d0	2,2 d0	2 d0	2,4 p2	p1,c	p1,i
Máximas [2]	40 mm + 4t 150 mm 12t		14t 200 mm		14t 200 mm	14t 200 mm	28t 400 mm

Notas:
[1] Paralela a la dirección de la fuerza.
[2] Perpendicular a la dirección de la fuerza.
* Se considera el menor de los valores.
d0: Diámetro del agujero.
t: Espesor de la chapa exterior que se une.
En el caso de elementos cónicos, se interpolan los valores de manera que el resultado quede del lado de la inseguridad.

2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.

3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

5) En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca.

6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

7) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.

8) Condiciones para el apriete de los tornillos ordinarios:
- Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguirá un operario con la llave normal, sin brazo de prolongación.
- Para los grandes grupos de tornillos, el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

COMPROBACIONES:
Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 del CTE DB SE-A.

características de los materiales

acero	acero estructura metálica S275 J	tensión de límite elástico: 275 N/mm²	ud. de mm-kN	t_e < 16
		tensión de rotura: 410 N/mm²		

cargas

peso propio	0,48 kN/m²
sobrecarga de uso	2,00 kN/m²
sobrecarga de viento max. [presión]	0,55 kN/m²
sobrecarga de viento max. [succión]	1,92 kN/m²

acciones

eólicas	situación geográfica:	Pamplona (Navarra)	sísmicas	aceleración sísmica básica: a_b= 0,04 g
	zona eólica:	C		
	grado de aspereza:	IV		NO SON DE APLICACION

NOTA: todos los perfiles exteriores para colocación atornillada. placas y taladros soldadas y y ejecutadas en taller, galvanizadas en caliente, y atornilladas en obra.
Uniones por empotramiento. Placas de anclaje y tornillería a concretar con fabricante
El replanteo definitivo deberá ser tomado en obra.

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

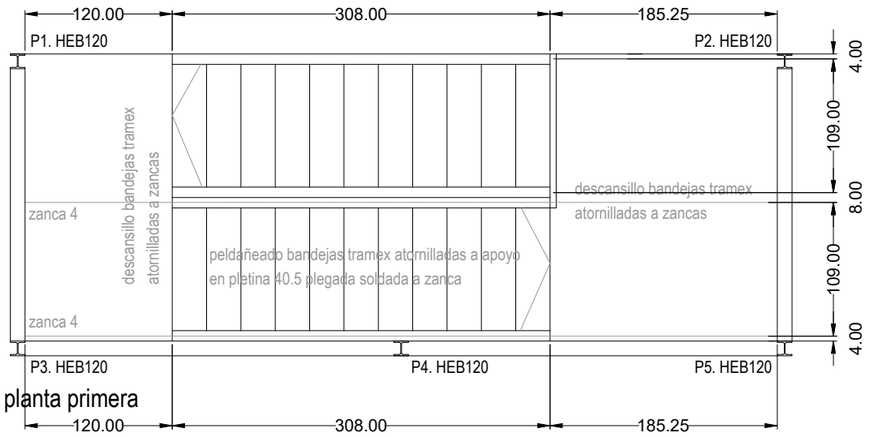
GRUPO DE PLANOS: 8. ESTRUCTURA
PLANO: 4. ESTRUCTURA ESCALERA
CODIGO: 8.4

ESCALA

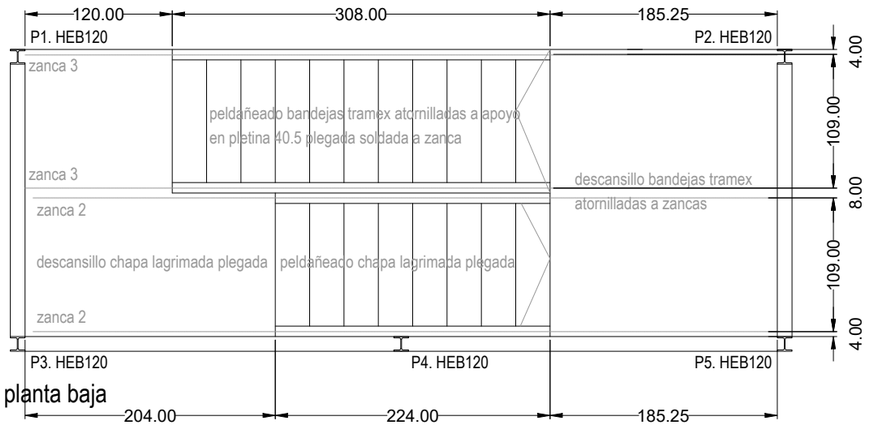
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

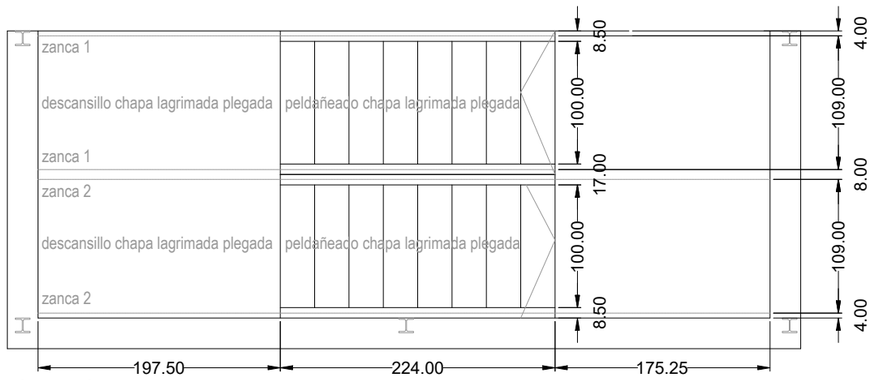
Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



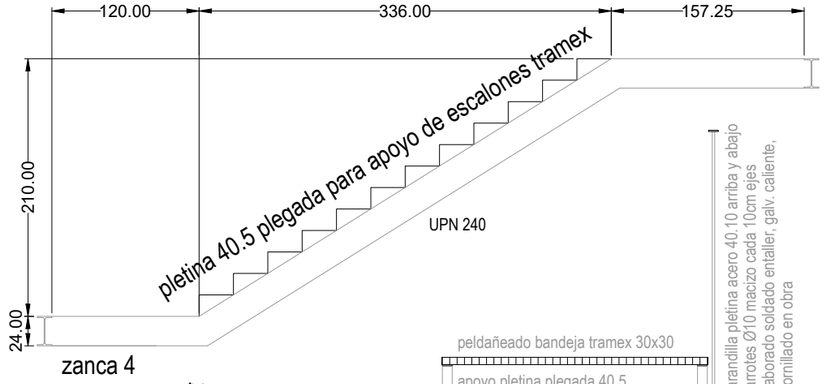
planta primera



planta baja

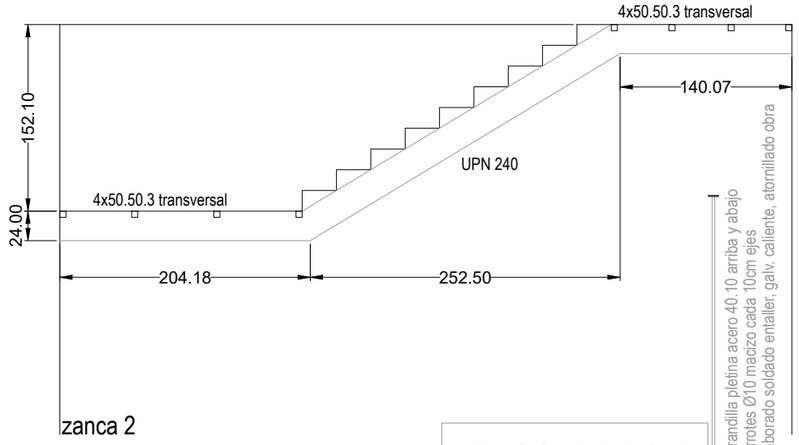


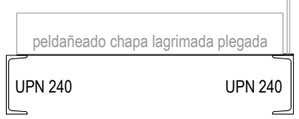
planta sótano



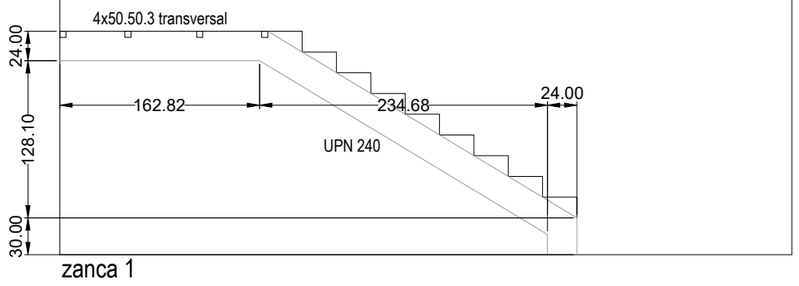


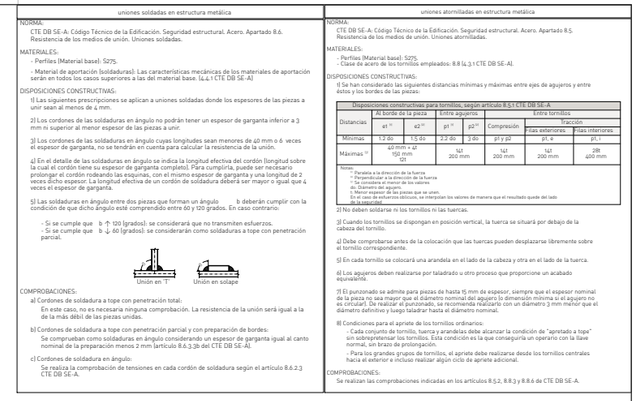
detalle zancas 3 y 4





detalle zancas 1 y 2





uniones soldadas en estructura metálica

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b ↑ 120 (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b ↓ 60 (grados): se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.

COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total.
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.
b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).
c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

uniones atornilladas en estructura metálica

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Clase de acero de los tornillos empleados: 8.8 (4.3.1 CTE DB SE-A).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A							
Distancias	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos		
					Compresión	Tracción	
	a1 (1)	a2 (1)	p1 (1)	p2 (1)		Filas exteriores	Filas interiores
Mínimas	1,2 do	1,5 do	2,2 do	2 do	p1 y p2	p1 /2	p1
Máximas (2)	40 mm + a2 / 150 mm / 12t		14t / 200 mm		14t / 200 mm	14t / 200 mm	28t / 400 mm

Notas:
(1) Paralela a la dirección de la fuerza.
(2) Perpendicular a la dirección de la fuerza.
Se considera el menor de los valores.
do: Diámetro del agujero.
t: Espesor de la chapa exterior que se una.
En el caso de esfuerzos cíclicos, no interpolar los valores de manera que el resultado quede del lado de la inseguridad.

2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.

3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

5) En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca.

6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

7) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.

8) Condiciones para el apriete de los tornillos ordinarios:
- Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un operario con la llave normal, sin brazo de prolongación.
- Para los grandes grupos de tornillos, el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

COMPROBACIONES:
Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.

características de los materiales				
acero	acero estructura metálica			
	S275 J	tensión de límite elástico:	275 N/mm²	(uni de referencia)
		tensión de rotura:	410 N/mm²	(t ≤ 16)

cargas	
peso propio	0,48 kN/m²
sobrecarga de uso	2,00 kN/m²
sobrecarga de viento max. [presión]	0,55 kN/m²
sobrecarga de viento max. [succión]	1,92 kN/m²

acciones				
eólicas	situación geográfica:	Pamplona (Navarra)	sísmicas	aceleración sísmica básica: a_b= 0,04 g
	zona eólica:	C		
	grado de aspereza:	IV		NO SON DE APLICACION

NOTA: todos los perfiles exteriores para colocación atornillada. placas y taladros soldadas y y ejecutadas en taller, galvanizadas en caliente, y atornilladas en obra.
Uniones por empotramiento. Placas de anclaje y tornillería a concretar con fabricante
El replanteo definitivo deberá ser tomado en obra.

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 8. ESTRUCTURA

PLANO 5. ESTRUCTURA ESCALERA

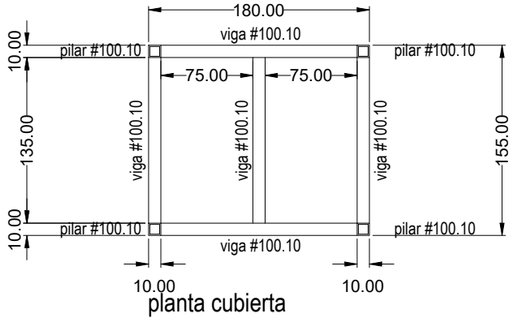
CODIGO 8.5

ESCALA

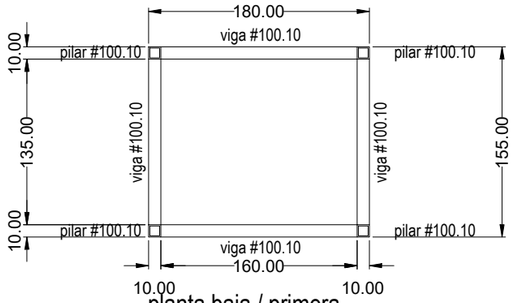
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

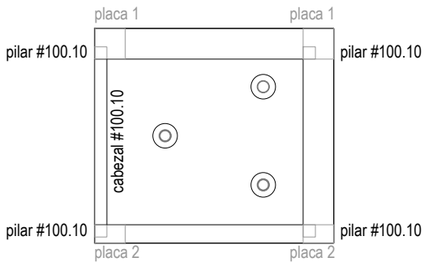
Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



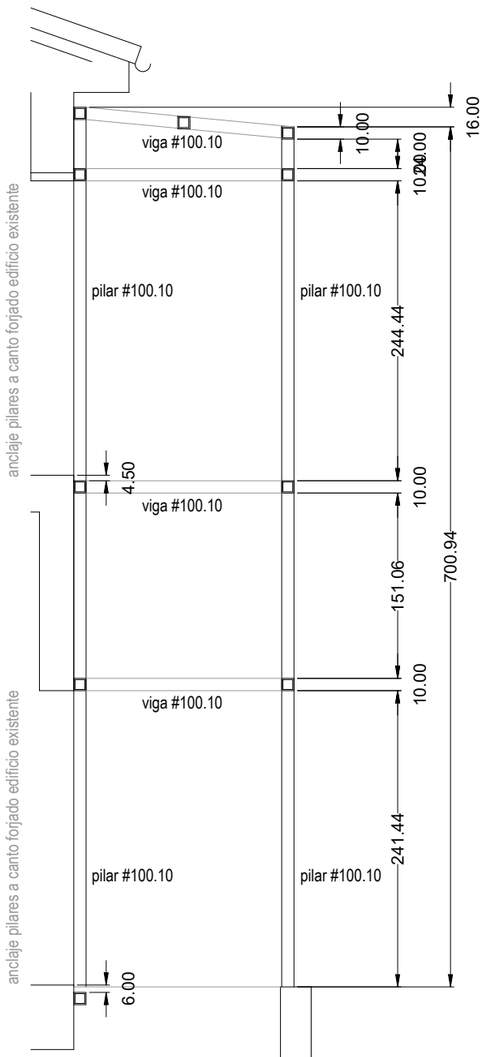
planta cubierta



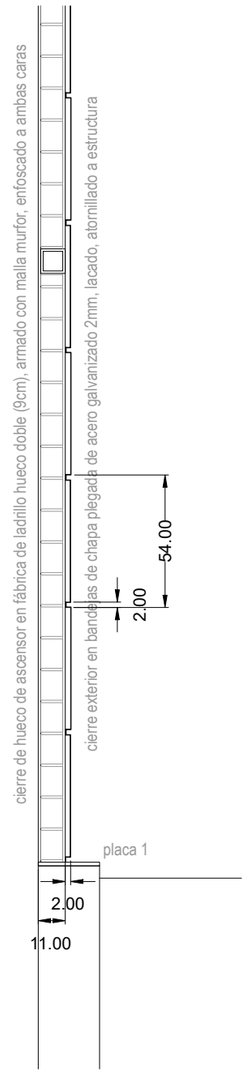
planta baja / primera

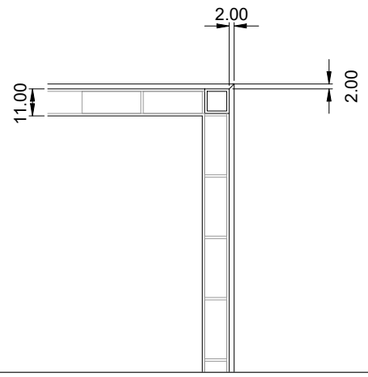


planta sótano



sección





uniones soldadas en estructura metálica

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.6. Resistencia de los medios de unión. Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.

2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.

3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.

5) Las soldaduras en ángulo entre dos piezas que forman un ángulo b deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que b ↑ 120 [grados]: se considerará que no transmiten esfuerzos.
- Si se cumple que b ↓ 60 [grados]: se considerarán como soldaduras a tope con penetración parcial.



COMPROBACIONES:
a) Cordones de soldadura a tope con penetración total:
En este caso, no es necesaria ninguna comprobación. La resistencia de la unión será igual a la de la más débil de las piezas unidas.

b) Cordones de soldadura a tope con penetración parcial y con preparación de bordes:
Se comprueban como soldaduras en ángulo considerando un espesor de garganta igual al canto nominal de la preparación menos 2 mm (artículo 8.6.3.3b del CTE DB SE-A).

c) Cordones de soldadura en ángulo:
Se realiza la comprobación de tensiones en cada cordón de soldadura según el artículo 8.6.2.3 CTE DB SE-A.

uniones atornilladas en estructura metálica

NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación. Seguridad estructural. Acero. Apartado 8.5. Resistencia de los medios de unión. Uniones atornilladas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Clase de acero de los tornillos empleados: 8.8 (4.3.1 CTE DB SE-A).

DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Se han considerado las siguientes distancias mínimas y máximas entre ejes de agujeros y entre éstos y los bordes de las piezas:

Disposiciones constructivas para tornillos, según artículo 8.5.1 CTE DB SE-A						
	Al borde de la pieza		Entre agujeros		Entre tornillos	
Distancias					Tracción	
	a1 [1]	a2 [1]	p1 [1]	p2 [1]	Compresión	Filas exteriores / Filas interiores
Mínimas	1,2 do	1,5 do	2,2 do	2 do	p1 y p2	p1 / -
Máximas [2]	40 mm + a2 / 150 mm / 12t		14t / 200 mm		14t / 200 mm	14t / 200 mm / 28t / 400 mm

Notas:
[1] Paralela a la dirección de la fuerza
[2] Perpendicular a la dirección de la fuerza
* Se considera el menor de los valores
do: Diámetro del agujero
t: Espesor de la chapa exterior que se une.
En el caso de enlaces cónicos, se interpolan los valores de manera que el resultado quede del lado de la inseguridad.

2) No deben soldarse ni los tornillos ni las tuercas.

3) Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

4) Debe comprobarse antes de la colocación que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.

5) En cada tornillo se colocará una arandela en el lado de la cabeza y otra en el lado de la tuerca.

6) Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

7) El punzonado se admite para piezas de hasta 15 mm de espesor, siempre que el espesor nominal de la pieza no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). De realizar el punzonado, se recomienda realizarlo con un diámetro 3 mm menor que el diámetro definitivo y luego taladrar hasta el diámetro nominal.

8) Condiciones para el apriete de los tornillos ordinarios:
- Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandelas debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un operario con la llave normal, sin brazo de prolongación.
- Para los grandes grupos de tornillos, el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

COMPROBACIONES:
Se realizan las comprobaciones indicadas en los artículos 8.5.2, 8.8.3 y 8.8.6 de CTE DB SE-A.

características de los materiales				
acero	acero estructura metálica S275 J	tensión de límite elástico: 275 N/mm²		
		tensión de rotura: 410 N/mm²		

cargas	
peso propio	0,48 kN/m²
sobrecarga de uso	2,00 kN/m²
sobrecarga de viento max. [presión]	0,55 kN/m²
sobrecarga de viento max. [succión]	1,92 kN/m²

acciones				
eólicas	situación geográfica:	Pamplona (Navarra)	sísmicas	aceleración sísmica básica: a_b= 0,04 g
	zona eólica:	C		NO SON DE APLICACION
	grado de aspereza:	IV		

NOTA: todos los perfiles protegidos anticorrosión en taller, soldados en obra, nueva pintura anticorrosión y aplicación de protección frente al fuego mediante pintura intumescente
El replanteo definitivo deberá ser tomado en obra.

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

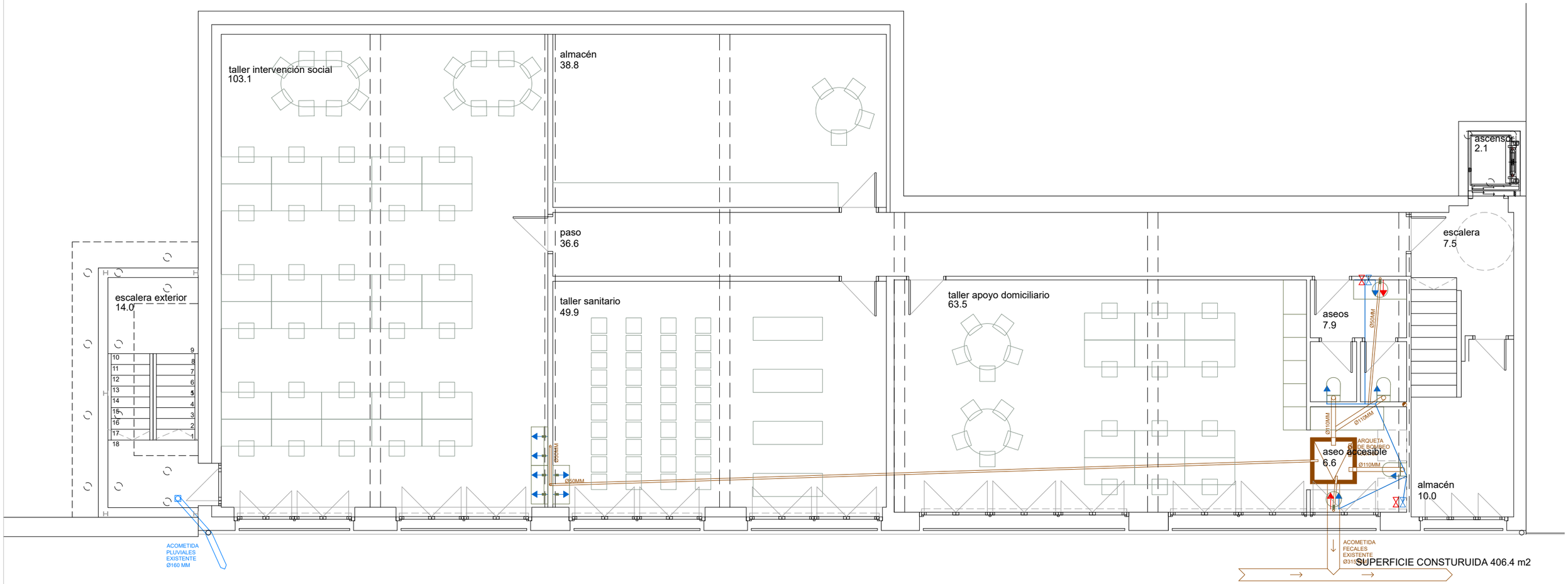
GRUPO DE PLANOS 8. ESTRUCTURA
PLANO 6. ESTRUCTURA ASCENSOR
CODIGO 8.6

ESCALA

1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



INSTALACIÓN FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

se colocaran dos llaves de corte a la entrada de cada cuarto humedo(agua fria y agua caliente, e conexion directa a polietileno reticulado con pomo para manipulacion

FONTANERÍA

- LLAVE DE CORTE AGUA FRÍA
- LLAVE DE CORTE AGUA CALIENTE
- CONDUCTO AGUA FRÍA
- CONDUCTO AGUA CALIENTE
- PUNTO DE CONSUMO AGUA FRÍA
- PUNTO DE CONSUMO AGUA CALIENTE

RED DE SANEAMIENTO

TODOS LOS APARATOS TENDRÁN SIFÓN INDIVIDUAL

- TUBERIA PVC RIGIDO: LAVABOS, FREGADERA: Ø50
  INODOROS: Ø110
- BAJANTE FECALES

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

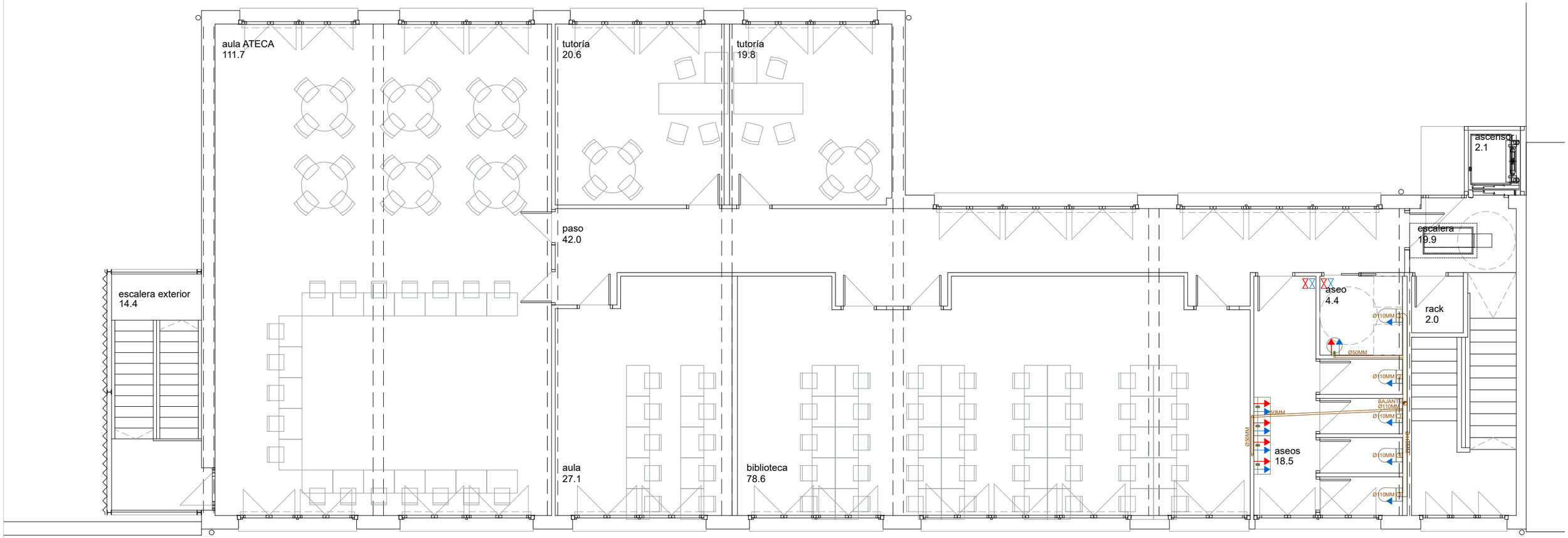
FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 9. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
PLANO 1 PLANTA SÓTANO
CODIGO 9.1

ESCALA
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.



SUPERFICIE CONSTURUIDA 406.4 m2

INSTALACIÓN FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

se colocaran dos llaves de corte a la entrada de cada cuarto humedo(agua fria y agua caliente, e conexion directa a polietileno reticulado con pomo para manipulacion

FONTANERÍA

- LLAVE DE CORTE AGUA FRÍA
- LLAVE DE CORTE AGUA CALIENTE
- CONDUCTO AGUA FRÍA
- CONDUCTO AGUA CALIENTE
- PUNTO DE CONSUMO AGUA FRÍA
- PUNTO DE CONSUMO AGUA CALIENTE

RED DE SANEAMIENTO

TODOS LOS APARATOS TENDRÁN SIFÓN INDIVIDUAL

- TUBERIA PVC RIGIDO: LAVABOS, FREGADERA: Ø50
  INODOROS: Ø110
- BAJANTE FECALES

REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

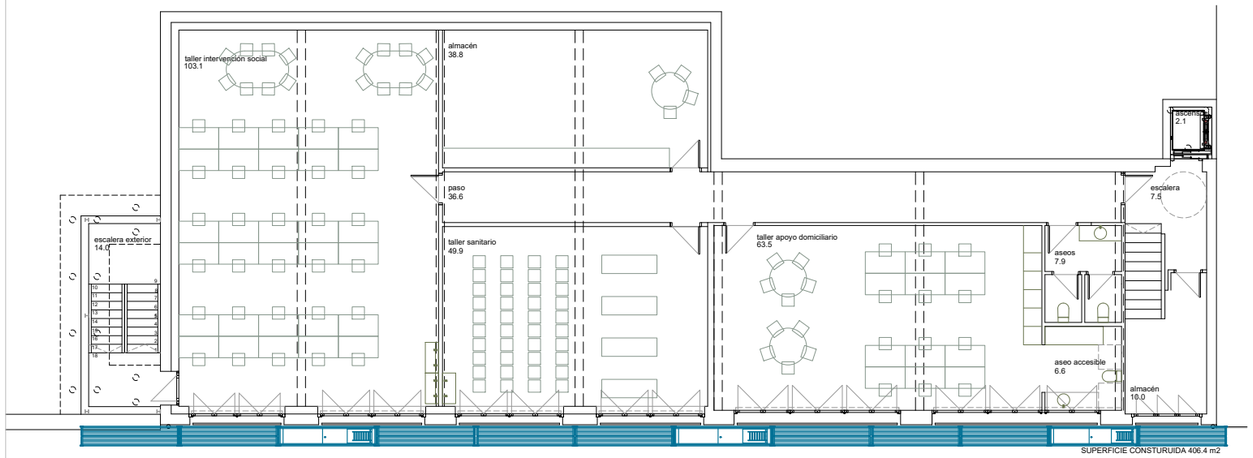
FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

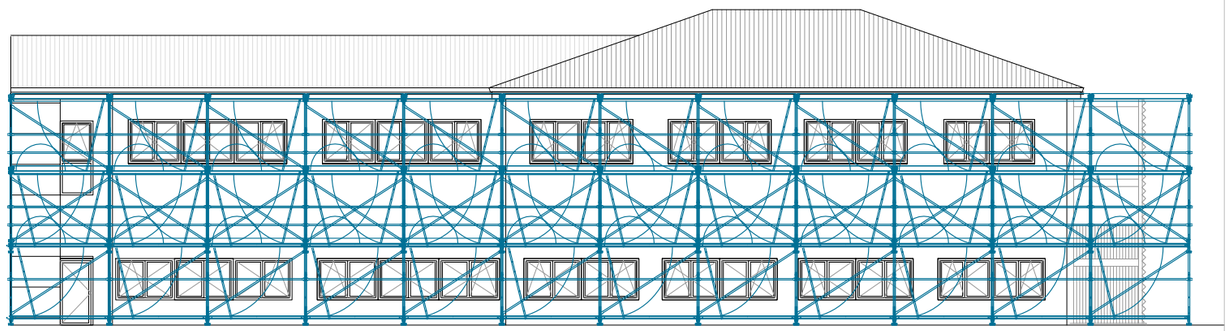
GRUPO DE PLANOS 9. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
PLANO 2 PLANTA PRIMERA
CODIGO 9.2

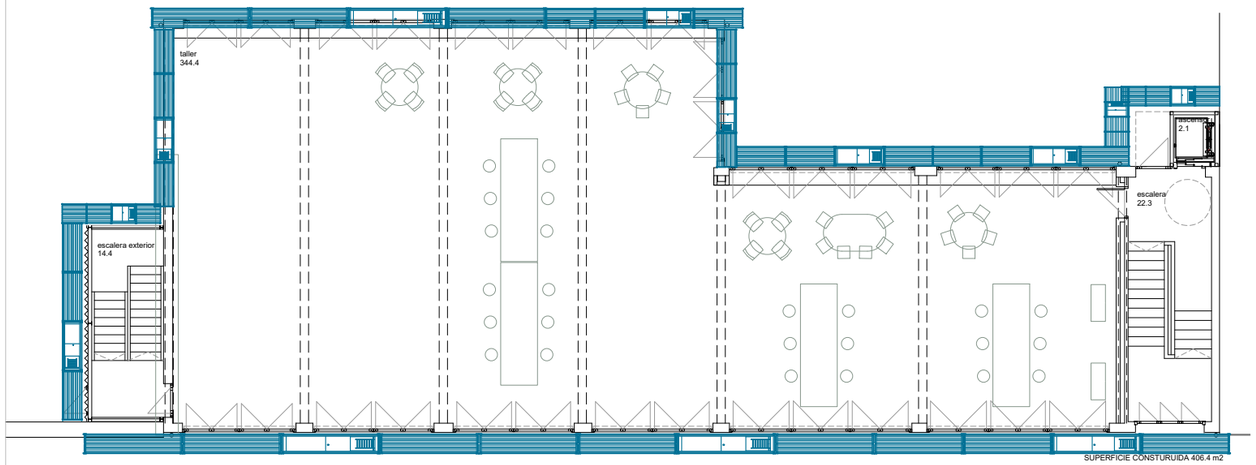
ESCALA
1/50 en DIN A1, 1/100 en DIN A3

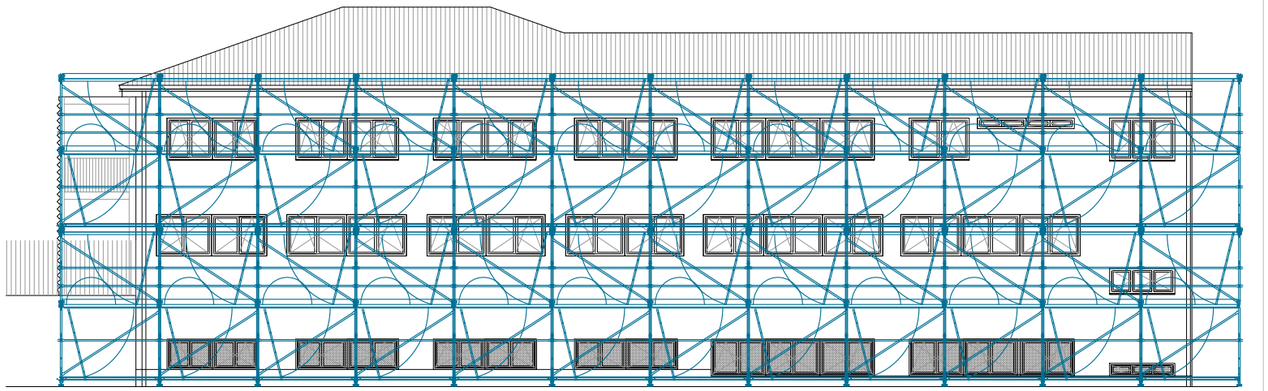
ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

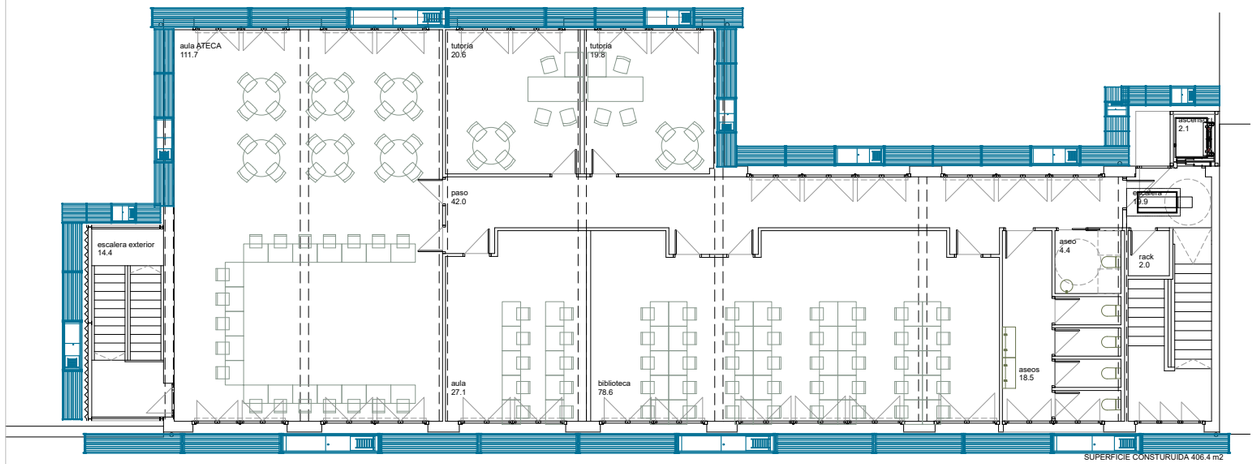
Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.











REFORMA E INSTALACION DE ASCENSOR EN EL EDIFICIO B DE LA ESCUELA DE EDUCADORAS

Av Zaragoza, 49-51 Pamplona
Departamento de Educación, Gobierno Navarra

FASE
EJECUCIÓN
FECHA
JUNIO 2025

GRUPO DE PLANOS 10. SEGURIDAD Y SALUD

PLANO 1 PLANTAS/ ALZADOS

CODIGO 10.1

ESCALA
1/100 en DIN A1, 1/200 en DIN A3

ARQUITECTOS
Jokine Crespo
Laura Hernández
Ignacio Cordero
Santiago Virto

Este documento es copia del original. Queda prohibida toda modificación unilateral del mismo. Su utilización total o parcial, su reproducción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa del autor o autores.

3.PLIEGOS DE CONDICIONES

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS
- **1.1 CONDICIONES GENERALES**
- **1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS**
  - **1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA**
    - **1.2.1.1 CONTRATISTA**
      - **1.2.1.1.1 INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES**
    - **1.2.1.2 DIRECCIÓN FACULTATIVA**
  - **1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA**
  - **1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO**
  - **1.2.4 LIBRO de ÓRDENES**

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES
- **2.1 DEMOLICIONES**
- **2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO**
- **2.3 CIMENTACIÓN**
- **2.4 ESTRUCTURA**
- **2.5 CERRAMIENTOS**
- **2.6 TABIQUERÍAS y DIVISIONES**
- **2.7 CARPINTERÍA EXTERIOR**
- **2.8 CARPINTERÍA INTERIOR**
- **2.9 INSTALACIONES**
- **2.10 AISLAMIENTOS**
- **2.11 IMPERMEABILIZACIÓN**
- **2.12 LÁMINAS y BARRERAS**
- **2.13 CUBIERTAS**
  - **2.13.1 PLANAS**
  - **2.13.2 INCLINADAS**
- **2.14 REVESTIMIENTOS**
  - **2.14.1 PARAMENTOS**
  - **2.14.2 SUELOS**
  - **2.14.3 FALSOS TECHOS**

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.
La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.
Cualquier modificación en obra que se pretenda llevar a cabo respecto a lo establecido en el párrafo anterior, habrá de ser autorizado por la Dirección Facultativa.
Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.
Este pliego de condiciones ha sido redactado con el apoyo del software específico Construbit, sus contenidos tienen sus derechos de autor protegidos y no pueden ser reproducidos en documentos no firmados por usuarios con licencia de Construbit.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.
Son obligaciones del promotor:
Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.
Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
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.
Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.1 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.
Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.
Son obligaciones del contratista:

La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.
La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.
El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.
Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.
El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

1.2.1.1.1 INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.
El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la

Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.
Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.
El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.
En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.
En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.
De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.
En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.
En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.
Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.
Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.2 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.
Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.
Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.
El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.
Son obligaciones del director de obra:
Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma 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.
Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:
Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
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.
Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.
Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.
La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.
La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.
Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.
A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.
Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.
El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.
Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.
Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.
Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.
El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.
El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.
Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.
En el libro se anotarán:
Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del

proyecto.
Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...
Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.
La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

RECEPCIÓN de la OBRA

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.
La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y 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 obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de 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 y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.
El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá se motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.
La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.
El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.
El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.
El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.
El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.
La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.
El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.
En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.
En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.
En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.
Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.
Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).
El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.
La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.
Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.
El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.
Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.
Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonaran en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.
Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.
Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.
El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.
Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.
Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.
Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.
Podrán se causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:
Muerte o incapacidad del Contratista.
La quiebra del Contratista.
Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

NORMATIVA de APLICACIÓN

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Real Decreto 355/2024, Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 Ascensores.
Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus

instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

ADMINISTRATIVAS

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión consolidada de la misma.

PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.
2º Planos.
3º Memoria.
4º Pliego de Condiciones.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO
Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.
En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.
Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.
Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.
Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.
Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.
Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL

Descripción
Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.
Puesta en obra
No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.
La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.
Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.
El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.
Control y criterios de aceptación y rechazo
Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.
Criterios de medición y valoración
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

MECÁNICA

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueras, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de +-10 cm.

Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

RELLENOS

Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no

esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.
No se trabajará con temperaturas menores a 2º C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.
Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.
Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m3, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.
El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.
Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.
En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.
Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.
Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.
Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m o fracción y los pozos cada unidad.
Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.
Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm en variaciones.
Formas y dimensiones: +-10 cm.
Refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.
Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.
El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo
Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.
La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.
Criterios de medición y valoración
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.
Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.
El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.
La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción
Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.
Materiales
El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.
Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.
Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.
Agua: Se atendrá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.
El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.
Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.
Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.
Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las

características granulométricas de cada una de sus fracciones.
El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.
La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.
Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2.
El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.
Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.
La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.
Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo artículo 32 del Código Estructural.
Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.
No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.
Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.
Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.
Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.
El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.
Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.
El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.
Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.
El tiempo trascurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue

a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.
Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.
Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.
Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.
Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.
El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.
El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.
Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.
En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.
Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.
Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.
Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dosificación: +-3 % en cemento y áridos, +-1% del agua añadida, +-3% del agua total, entre +-3% y +-5% en adiciones según su proporción con el cemento y +-5 % en aditivos.
Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.
Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.
Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.
Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes

verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 72.4 del Código Estrucutral, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

LOSAS

Descripción

Losas horizontales de hormigón armado, para cimentación en suelos de mediana a baja calidad.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

Si hubiera que hacer juntas de hormigonado, se consultará con la Dirección Facultativa situándose en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, se colocarán lejos de los pilares, donde los esfuerzos cortantes sean menores. Antes de reanudar el hormigonado se limpiarán las juntas, se retirará la capa de mortero dejando los áridos al descubierto y se humedecerá la superficie.

Se harán juntas de retracción a las distancias máximas establecidas en planos.

Si la losa es de gran canto se vigilará el calor de hidratación del cemento para que ésta no se fisure ni se combe.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Antes de la ejecución, se realizara la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.
En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.
Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas etc.
Se comprobará que las distancias entre los ejes de soportes en el replanteo no sufran variaciones respecto de las especificadas en proyecto. Se hará control de la disposición de las armaduras, tipo de acero y diámetro de las barras, por cada lote se hará una comprobación del tamaño del árido y se comprobará el canto de la losa, también se comprobará la adherencia entre hormigón y acero, juntas, uniones con otros elementos, las operaciones previas a la ejecución, y el vertido, compactación y curado del hormigón.
Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.
Criterios de medición y valoración
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición de losas de cimentación se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

MUROS

Descripción
Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante, cuya función es sostener rellenos y/o soportar cargas verticales del edificio.
Materiales
El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.
Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego. En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para muros de contención dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15258 aportando declaración de prestaciones con el suministro.
Perfil de estanquidad: Perfil de sección formada por óvalo central hueco y dos alas de espesor no menor de 3 mm, de material elástico resistente a la tracción, al alargamiento de rotura, al ataque químico y al envejecimiento. Se utilizarán además separadores y selladores.
Lodos tixotrópicos: Es posible su empleo para contener las paredes de la excavación. Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm3, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.
Puesta en obra
Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.
Los encofrados deberán ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.
El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días.
El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente.
Cuando se utilicen lodos tixotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo.
Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.
No se rellenarán coqueras sin autorización de la dirección facultativa.
Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.
El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del

43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra..
Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se realizará control del replanteo, nivelado, dimensiones, desplome, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.
Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós.
Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.
Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un técnico competente.

2.4 ESTRUCTURA

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.
Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.
Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.
Agua: Se atendrá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.
El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.
Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.
Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.
Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la

que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.
El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.
La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.
Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2.
El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.
Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.
La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.
Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo artículo 32 del Código Estructural.
Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.
No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.
Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.
Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.
Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.
El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.
Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.
El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.
Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.
El tiempo trascurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad

de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.
Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.
Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.
Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.
Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.
El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.
El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.
Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.
En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.
Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural.
Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.
Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.
Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dosificación: +-3 % en cemento y áridos, +-1% del agua añadida, +-3% del agua total, entre +-3% y +-5% en adiciones según su proporción con el cemento y +-5 % en aditivos.
Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.
Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.
Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.
Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO

Descripción
Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.
Materiales
El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.
Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado, viguetas y bovedillas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y se facilitará la declaración de prestaciones. Las piezas de entrevigado podrán ser colaborantes o no y atenderán a los dispuesto en el artículo 38 del Código Estructural.
En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.
Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.
En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1168 aportando declaración de prestaciones en el suministro.
En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados se aportará declaración de prestaciones según marcado CE con las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.
Las impregnaciones y revestimientos deberán tener marcado CE conforme a la norma UNE-EN 1504-2; y en función de su uso previsto, en su Declaración de Prestaciones se deberán cumplir todos los requisitos esenciales indicados para este tipo de productos en el anexo ZA de la citada norma.
Puesta en obra
La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.
Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 48.2 del Código Estructural, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.
Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 48.2, 48.3, 53 y 54 del Código Estructural. Las cimbras se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12812, y los apuntalamientos, preferentemente, de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031y UNE 180201. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 53 del Código Estructural.
No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.
Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa.
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.
El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.
Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.
El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037 y las tolerancias del Anejo 14 del Código Estructural. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos.
Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.
Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.
Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.
Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.
Criterios de medición y valoración
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

ESTRUCTURA METÁLICA

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero y por el Título 3 del Código Estructural.

La dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra si la estructura pertenece total o parcialmente a alguna clase de ejecución de las señaladas en el apartado 91.1 del Código Estructural, como de fabricación más cuidadosa.

Materiales

Según características y exigencias del artículo 83 del Código Estructural.

Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en 84.1 del Código Estructural y cumplirán con las especificaciones contenidas en dicho apartado.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

Perfiles huecos de acero:

Detallados en 84.2 y 84.3 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Detallados en 84.4 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

Perfiles y chapas no normalizados:

Podrán emplearse perfiles y chapas no normalizados, bien sean de formas abiertas especiales, o variantes de series normalizadas, siempre que se cumplan las condiciones detalladas en 84.5 del Código Estructural.

Tornillos, tuercas y arandelas:

Según 85.2 y 85.3 del Código Estructural.

Bulones:

Según 85.4 del Código Estructural.

Material de aportación:

Según 85.5 del Código Estructural.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

Los materiales montados en taller llegarán identificados con marcado adecuado, duradero y distinguible.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con el artículo 86 y 87 del Código Estructural y las condiciones ambientales internas y externas del edificio. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger.

Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Operaciones de fabricación en taller

Enderezado: Según indicaciones de la norma UNE-EN 1090-2..

Corte: El corte puede realizarse por procedimientos mecánicos: sierra, disco, cizalla; o térmico: plasma, oxicorte (manual o

automático) y láser. En cualquier caso según 91.4.3 del Código Estructural.
Conformado: Esta operación puede realizarse siempre que las características del material no queden por debajo de las especificadas en el proyecto. Cuando se realice el plegado o curvado en frío se respetarán los radios mínimos recomendados en UNE-EN 10025. No se permite la conformación en caliente de aceros con tratamiento termomecánico, ni de los templados y revenidos a menos que se cumplan los requisitos de UNE-EN 10025-6. En particular se prohíbe cualquier manipulación en el intervalo de color azul (de 250ºC a 380ºC). En todo caso, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE-EN 1090-2.
Perforación: Los agujeros para tornillos pueden realizarse mediante taladrado, punzonado, láser, plasma y corte térmico siguiendo las prescripciones de ejecución que se indican en la norma UNE-EN 1090-2 y en el punto 91.4.5 del Código Estructural.
Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.
Soldeo: el constructor dispondrá de un plan de soldadura que incluirá precauciones adecuadas frente al riesgo de desgarro laminar en caso de que se transmitan tensiones de tracción en el sentido perpendicular al espesor del material. Para la elaboración del plan de soldadura se deberá tener en consideración la parte aplicable de la norma UNE-EN ISO 3834. Los soldadores y operadores de soldeo deberán estar cualificados para las uniones que realicen, según la norma UNE-EN ISO 9606-1 o UNE-EN ISO 14732 respectivamente.
Los requisitos de calidad para el soldeo que se han de aplicar en cada clase de ejecución según UNE-EN ISO 3834 serán los recogidos en la tabla 94.1. del Código Estructural.
Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en el artículo 94 del Código Estructural.
Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones del artículo 93 del Código Estructural. Para uniones atornilladas pretensadas resistentes al deslizamiento, la dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra cuál es la clase de superficie a obtener. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados y bulones o tornillos de inyección si se cumplen las especificaciones del artículo 93.10 del Código Estructural. Los diámetros de agujeros, separaciones mutuas y a bordes, sistemas de apretado y estado de superficies serán los especificados en los planos. Si se emplean arandelas indicadoras del pretensado del tornillo, se observarán las instrucciones del fabricante que se adjuntan al proyecto.
Tratamientos de protección. Podrán aplicarse tratamientos de metalización, galvanización en caliente o pintado según las especificaciones del artículo 95 del Código Estructural. La superficie de los elementos se limpiará y preparará de forma adecuada al tratamiento de protección correspondiente. En principio, deben eliminarse la suciedad, cascarilla de laminación, restos de escoria de soldaduras y también la grasa y la humedad superficial. Si existieran revestimientos anteriores, deben ser igualmente eliminados. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias y aceptado la soldadura. Tampoco se pintarán uniones atornilladas hasta la aceptación de la unión.
La estructura dispondrá de protección contra la corrosión para obtener unas condiciones de servicio acordes con la vida útil de la estructura y el plan de mantenimiento teniendo en cuenta el nivel de corrosión atmosférica y grado de exposición de los diferentes componentes que esta detallado en el presupuesto del proyecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en el capítulo 23 y 24 del Código Estructural y en el punto 12 del CTE-DB-SEA. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra. La dirección facultativa aprobará un programa de control que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto.
Control de la conformidad de los productos
Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 23 del Código Estructural. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores de la declaración de prestaciones que acompañan al citado marcado CE cumplen con las especificaciones del proyecto. La dirección facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra. En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá: - Un control documental, - en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 18 del Código Estructural, y - en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.
Control de la ejecución
Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 24 del Código Estructural. El constructor incluirá, en el plan de obra, el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas.
Los criterios de control como: programación, nivel de control, lotificación, unidades y frecuencias de inspección, comprobaciones al montaje en taller se dispondrán según artículos 101, 102 y 103 del Código Estructural.
El programa de montaje redactado por el constructor se realizará de acuerdo con el plan de montaje incluido como anexo a este pliego.
Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas en el anejo 16 del Código Estructural y en el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

Criterios de medición y valoración
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Elementos estructurales se medirán según el peso nominal teórico. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.
Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.
Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.
Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).
Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).
Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

ESTRUCTURA de MADERA

Descripción
Sistema estructural formado con elementos de madera unidos entre sí, resistente a las solicitaciones, tales como pórticos constituidos por pilares y vigas de madera, cerchas, forjados formados por viguetas de madera y entrevigado de tableros a base de tablas machihembradas.
La construcción de estructuras de madera está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Madera.
Materiales
Madera:
Se encontrará dentro de la clasificación de clases resistentes establecidas en el apartado 4.1 ó 4.2 del DB-SEM y de la especificada en proyecto y cumplirá con las propiedades establecidas en el Anejo E del DB-SEM.
Aserrada: Deberá ser escuadrada, estará protegida contra ataques de hongos e insectos, y no presentará imperfecciones como nudos, desviación de la fibra, fendas o acebolladuras que disminuyan sus capacidades. La madera se acompañará de la declaración de prestaciones según el marcado CE y la norma armonizada UNE-EN 14081.
Laminada: Formada por tablas, con una humedad máxima del 15 %, unidas en cola y empalmes separados un mínimo de 24 veces su espesor.
Las maderas laminadas irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14374 en el caso de la microlaminada y según la norma armonizada UNE-EN 14080 para la madera laminada, declarando expresamente la especie de madera, la resistencia a flexión, tracción, compresión y efecto cortante, módulo de elasticidad, características de comportamiento al fuego, emisión de sustancias peligrosas, clase de formaldehído y durabilidad.
Tablero estructural: El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio establecidos en la tabla 2.1 del DB-SEM.
Colas:Se elegirá en función de su durabilidad, procedimiento de aplicación y capacidad de transmitir esfuerzos de tracción o cortantes. La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades.
Se cumplirá con lo establecido en la tabla 4.1 del DB-SEM en que se describen los adhesivos a utilizar en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301 y UNE EN 12436: 2002. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.
Piezas metálicas:
Como elementos de unión mecánica se utilizarán alguno de los siguientes elementos: clavos de fuste liso o con resalto, grapas, tirafondos, pernos y pasadores todo ello con marcado CE según UNE-EN 14592 y conectores de anillo, de placa o dentados con marcado CE según especificaciones de norma armonizada UNE-EN 14545. Los clavos serán de acero con un acabado de protección contra la corrosión. Los pernos serán de acero dulce. Las grapas pueden ser de acero galvanizado o inoxidable, de aluminio, bronce, y aleación de cobre y níquel. Los conectores serán de acero galvanizado o inoxidable.
Se especificará para cada tipo de elemento de fijación la resistencia característica a tracción y la información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.
Puesta en obra
Antes de su utilización la madera debe secarse hasta alcanzar la humedad de equilibrio higroscópico.
Durante el almacenamiento y montaje se protegerá la madera de lluvias y nevadas, irradiaciones solares, suciedad y humedad del terreno.
Los elementos estructurales de madera pueden encontrarse entre riesgo 1a 5 frente a ataques por agentes bióticos dependiendo de la exposición de los elementos al agua.
Frente a estos ataques existen tres tipos de protección: Superficial, penetración media del protector de 3 mm, P2 de la UNE EN 351-1; Media, penetración media del protector mayor de 3 mm sin llegar al 75 % del volumen impregnable, P3 a P7 de la UNE EN 351-1; Profunda, penetración mayor al 75 % del volumen impregnable, P8 y P9 de la UNE EN 351.
De acuerdo con el CTE, se aplicará la siguiente protección a los elementos estructurales en función del riesgo: Riesgo 1 ninguna; Riesgo 2 superficial; Riesgo 3 media; Riesgo 4 y 5 profunda.

Se cumplirá con la tabla 3.3 del DB-SEM en que se especifica los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio de los elementos metálicos de unión a emplear.
En piezas de madera laminada para una protección superficial, se realizará sobre la pieza terminada y para protección media o de profundidad, sobre las láminas previamente a su encolado. El producto protector será compatible con el encolado.
En el exterior deben usarse productos de poro abierto, que permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.
Se evitará el contacto directo de la madera con el terreno manteniendo una distancia mínima de 20 cm. Se evitarán que los arranques de elementos estructurales de madera queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica para lo que se ventilarán los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo se realizará a través de un material intermedio, separador, que no transmita la humedad del muro. Se evitarán uniones en las que se pueda acumular el agua. Se protegerá la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua (caso de utilizar una albardilla esta debe permitir la aireación de la madera).
En uniones clavadas, cuando la madera tenga una densidad mayor o igual a 500 kg/m3 o el diámetro del clavo sea mayor de 8mm, será necesario realizar pretaladros para los clavos. La profundidad mínima de penetración de clavos de fuste liso será de 8d y de 6d en clavos de adherencia mejorada.
El agujero para la caña del tirafondo tendrá el diámetro y longitud de la caña, el diámetro del agujero para la cuerda será el 70% del de la caña. La profundidad de penetración del tirafondo será de 4d.
El diámetro del agujero para pernos podrá ser hasta 1 mm mayor que el del perno. Los pernos llevarán arandelas bajo la cabeza y bajo la tuerca. El diámetro mínimo o canto de la arandela será de 3 diámetros del perno y su espesor de 0,3 diámetros.
El agujero para pasadores tendrá un diámetro entre 0,8 y 1 mm menor que el del pasador.
Una vez levantada la estructura, quedará techada o protegida de la lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Identificación del suministro: El suministrador facilitará, la siguiente información:
con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto.
con carácter específico:
madera aserrada: especie botánica y clase resistente; dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.
tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE; dimensiones nominales.
elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente; dimensiones nominales; marcado según UNE EN 14080.
otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y capacidad portante con indicación de las condiciones de apoyo, valores de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman; dimensiones nominales.
madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores: certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador; la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro; método de aplicación empleado; categoría de riesgo que cubre; fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones;
elementos mecánicos de fijación: tipo y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales; declaración de los valores característicos de resistencia al aplasta-miento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción en obra

A la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:
con carácter general: aspecto y estado general del suministro; que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
con carácter específico: las comprobaciones que se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
- madera aserrada: especie botánica, identificación en laboratorio; Clase Resistente, notación y ensayos del apartado 4.1.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según norma UNE EN 336 para coníferas y en tanto no exista norma propia, también para frondosas; contenido de humedad menor o igual al 20%.
- tableros: resistencia, rigidez y densidad según notación y ensayos del apartado 4.4.2 del DB-SEM; 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: resistencia, rigidez y la densidad, según notación del apartado 4.2.2 DB-SEM ; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 390.
otros elementos estructurales realizados en taller. Tipo, tolerancias dimensionales, planeidad, según lo especificado en proyecto.
madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores. 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, será condición suficiente para la no-aceptación del producto o la partida.
Durante la puesta en obra se comprobarán el replanteo, distancias, situación y posición del elemento, forma y dimensiones, planeidad, verticalidad, coincidencia de ejes, uniones, encuentros, transmisión de cargas y un control de comportamiento de los herrajes.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
En las juntas entre elementos, con madera de conífera, se consideraran las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico: Para tableros contrachapados y de OSB, máximo de 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad.

Para madera aserrada, laminada o microlaminada, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal.
Las tolerancias respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia.
En la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390.
La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.
En Celosías con uniones de placas dentadas:
Durante la fabricación, las piezas deben estar libres de distorsiones dentro de los límites definidos en la norma EN TC 124-1.3. Si las piezas se distorsionan durante el periodo de tiempo que transcurre entre la fabricación y el montaje pueden enderezarse sin causar daño a la madera o a las uniones.
Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se evite el momento provocado por dicha distorsión.
Después del montaje, la desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de $10 + 5 \cdot (H - 1)$ mm, con un valor máximo de 25 mm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Los elementos estructurales se medirán por su volumen y las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto sin previo aviso a técnico especialista.
Se evitará el contacto de la madera con el agua o los ambientes húmedos.
Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los elementos estructurales (pandeos, flechas...), fisuración en los paramentos, puertas y ventanas que no cierran bien, pudrición, o presencia de hongos o xilófagos... en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.
Si el elemento estructural se encuentra en el exterior, se renovará su protección cada 5 años y cada 10 años si se encuentra a la vista pero en ambiente interior. En función del ambiente a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.
Cada 10 años revisión por técnico especialista.

2.5 CERRAMIENTOS

FÁBRICAS

CERÁMICA

Descripción

Cerramiento de fábrica formado por ladrillos cerámicos unidos con mortero.

Materiales

Ladrillos:
Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 771-1.
No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.
Mortero:
El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.
Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.
Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas,

físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Hormigón armado:
Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.
Bandas elásticas:
Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.
Armaduras:
Además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.
Componentes auxiliares:
Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1.
Sellantes:
Para el sellado de juntas de dilatación o ejecución. Justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-1.
Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m2 K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Los ladrillos y bloques se colocarán mojados, según el aparejo indicado y quedando las juntas completamente llenas de mortero. Si fuera necesario rectificar la posición de algún ladrillo se quitará éste retirando también el mortero. No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.
Las fábricas se ejecutarán en hiladas horizontales. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.
Quedarán planas y aplomadas, y si se colocan sobre forjado, al menos 2/3 del ladrillo apoyarán en forjado. Se cuidará de disponer las juntas de dilatación según proyecto o con un máximo de 20 m. Se mantendrán las juntas estructurales. Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales.
Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.
Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.
La ejecución de la fábrica comenzará desde la primera planta a la última disponiendo 2 cm entre la última hilada y el forjado que se rellenará como mínimo 24 horas después.
El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.
Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
Las fábricas se armarán horizontalmente donde pudieran fisurarse.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen el certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.
Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:
replanteo: +-10 mm entre ejes parciales o +-30 entre ejes.
desplomes: +-10 mm por planta y a +-30 mm en la altura total.
espesores: -10 a +15 mm
en altura: +-15 mm en las parciales y +-25 mm en las totales.
distancias entre ejes: +-10 mm entre ejes parciales o +-20 mm entre ejes extremos.
horizontalidad: +-2 mm por m.
planeidad (medida en regla de 2 m): +-10 mm en paramentos para revestir +-5 mm en paramentos sin revestimiento.
tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.
Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.
Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

2.6 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

YESO LAMINADO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por placas o paneles prefabricados de yeso laminado con una estructura entre placas de acero galvanizado o madera y que pueden llevar aislantes térmico-acústicos en su interior.

Materiales

Placas y paneles prefabricados:
Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.
Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.
Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones declarando reacción al fuego, permeabilidad al vapor de agua, resistencia a la flexión, al impacto y térmica y absorción y aislamiento acústico según norma UNE-EN 520 y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.
También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.
Las placas de yeso laminado, caso de llevar incorporado un aislamiento térmico/acústico, vendrán acompañados de la declaración de prestaciones de su marcado CE según UNE-EN 13950.
Perfilería:
Pueden ser de listones de madera o perfiles laminados de acero galvanizado, colocados horizontal y verticalmente, y con sus correspondientes accesorios para cuelgues, cruce, etc.
Se podrán cortar fácilmente y no presentarán defectos como fisuras, abolladuras o asperezas. La unión entre perfiles o entre éstos y placas, se hará con tornillos de acero.
Los metálicos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14195 que quedará patente en materiales y albaranes.

Pastas:
Adhesivos y cargas minerales, que se utilizarán como relleno de juntas y para acabado superficial del panel. Dispondrán de marcado CE según UNE-EN 13963 que quedará patente en materiales y albaranes.
Cinta protectora:
De papel, cartulina o tela y absorbente pudiendo estar reforzados con elementos metálicos. Tendrá un ancho superior a 8 cm y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad. Se usarán para fortalecer juntas y esquinas.
Elementos de fijación mecánica:
Los clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.
Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Peso (Kg/ m2)	Factor de resistencia al Vapor de agua
12,5+48+12,5 + Lana	0,48	42	22	4
15+48+15 + Lana	0,47	44	27	4
12,5+12,5+70+12,5+12,5+ Lana	0,45	49	40	4
15+15+70+15+15 + Lana	0,44	49	50	4

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Su montaje se realizará según las especificaciones de las normas UNE 102040 IN y 102041 IN.
Previo a la ejecución del tabique y tras la realización del replanteo se dispondrán reglas en esquinas, encuentros y a distancias máximas de 3 m.
Si el entramado es metálico, se colocará una banda autoexpansible entre el suelo y los canales.
En entramados de madera los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.
En los entramados metálicos los precercos los constituirán montantes y los dinteles se reforzarán mediante canales.
Las juntas tendrán un espesor inferior a 2 mm, y se rellenarán colocando plaste con cinta perforada tras lo que se plastecerá de nuevo y se lijará la superficie. El material de rejuntado no se aplicará con temperaturas inferiores a 0º C, ni con las placas húmedas. El rejuntado garantizará la estanquidad.
Los encuentros entre tabiques y otros elementos, se rellenarán con pasta armada con esta misma cinta perforada o similar. Las placas se colocarán a tope con el techo, se dejarán 15 mm de separación con el suelo, y no se harán uniones rígidas con elementos estructurales. En las uniones entre tabiques no se interrumpirá la placa y no se cortarán los carriles a inglete.
Si se coloca lámina impermeabilizante, se doblará de forma que abrace el tabique en "U", y se pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.
El tabique quedará plano y aplomado y sin resaltes en las juntas.
En el caso de instalar más de una placa atornillada a los mismos perfiles, las placas se colocarán contrapeadas para que no coincidan las juntas.
Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las placas de cartón-yeso y las pastas dispondrán de marcado CE y certificado de calidad reconocido.
La dirección facultativa dispondrá la procedencia de hacer ensayos. A los paneles de cartón-yeso se le harán ensayos de aspecto, dimensiones, formato, uniformidad de la masa y resistencia, según normas UNE EN; a los paneles con alma celular se le harán ensayo de resistencia al choque según NTE-PTP; a los yesos y escayolas de agua combinada, índice de pureza, químicos, ph, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad; a los perfiles, de dimensiones, espesores, características, protecciones y acabado; a los de madera, de dimensiones, inercia, contenido de humedad, contracción volumétrica, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza, según normas UNE EN.
Se hará control de replanteo y unión con otros elementos. Por cada 50 m² de tabique se hará un control de planeidad y desplome. Se controlará también la situación de huecos y discontinuidades, el aparejo, juntas, alojamiento de instalaciones y rozas.
La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Desplome: 5 mm en 3 m de altura.
Replanteo: +-2 cm.
Planeidad medida con regla de 2 m: 5 mm.
Desviación de caras de placas y paneles: 3 mm respecto al plano teórico.
Desviación máxima de aristas de placas y paneles: 1 mm respecto a la recta teórica.
Ángulos rectos de placas y paneles: valor máximo de su cotangente de +- 0,004

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se pueden colgar objetos de hasta 20 Kg utilizando tacos de plástico autoexpansivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

2.7 CARPINTERÍA EXTERIOR

MADERA

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de perfiles de madera. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco: Podrá ser de madera o tubular conformado en frío de acero galvanizado.

Perfiles de madera: El contenido de humedad de la madera será de entre el 15 y el 12 %. No presentarán alabeos, fendas, acebolladuras ni ataques de hongos o insectos. La desviación máxima de las fibras respecto al eje será menor de 1/16. El espesor de los anillos de crecimiento será uniforme. Los nudos serán sanos, no pasantes y de diámetro inferior a 15 mm, distando entre sí 300 mm como mínimo.

Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales.

Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Madera de densidad media- alta	2,2	0,7
Madera de densidad media- baja	2,0	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

La unión de perfiles quedará rígida y se hará mediante ensambles encolados. Todas las caras de la carpintería quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas de cortes.

El cerco o premarco irá provisto de taladros para atornillar las patillas de anclaje de acero galvanizado o aluminio, con una penetración mínima de 25 mm, una separación a los extremos de 250 mm y entre sí de 550 mm como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. Si lleva premarco, el cerco llevará como mínimo dos taladros de diámetro 6 mm por travesaño o larguero para su montaje.

En carpintería abatible, la hoja irá unida al cerco mediante pernios. Entre la hoja y el cerco se formará una cámara de expansión con holgura de cierre no mayor de 2 mm. El perfil horizontal del cerco llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La carpintería abatible de eje horizontal llevará un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

El mecanismo de cierre podrá montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Se colocarán junquillos en toda la longitud de los perfiles del cerco por medio de tornillos o clavos de acero galvanizado separados entre sí 350 mm como máximo y a 50 mm de los extremos.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer. Las patillas también pueden sujetarse con grapas.

La junta perimetral de la carpintería se rellenará con espumas adhesivas. Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con un material compatible con los materiales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos AITIM. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de dimensiones, inercia, humedad, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza y permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.
Los cercos, precercos y hojas se tratarán al doble vacío.
Se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y sellado del cerco. En todas las unidades de carpintería se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Desplome: 4 mm por m de cerco y 3 mm en precerco.
Enrasado: 2 mm.
Dimensiones: +-1 mm.
Alabeo: 6 mm.
Curvatura: 6 mm en largueros y 2 mm en testeros
Escuadría: 2 mm.
Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm si son mayores de 3 m y 3 mm si son de 2 m o menos.
Diámetro de nudos: 10 mm en caras vistas para barnizar, 2/3 del ancho de caras para pintar y ½ de caras para pintar si son nudos negros.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Proteger la madera de la humedad, rayos solares, insectos xilófagos u hongos mediante un recubrimiento protector superficial.
Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.
Cada 5 años se revisará la sujeción de los vidrios, el funcionamiento de los mecanismos, la estanqueidad de la carpintería y sus sellados, el estado de la pintura o barniz.

2.8 CARPINTERÍA INTERIOR

Descripción

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:
Por su acabado: para barnizar, para pintar, para revestir .
Por su estructura: puerta plafonada ciega o vidriera, puerta plana ciega o vidriera.
Por la forma del canto de la hoja: enrasada, solapada, resaltada y engargolada.
Por la apariencia del canto: canto oculto y canto visto.
Por su lugar de colocación: Puertas de paso, puerta de entrada al piso, puerta exterior.
Puertas especiales: corta fuegos, blindadas, aislantes contra radiaciones, aislantes térmicas, aislantes acústicas.
Por el sistema de apertura: abatibles, vaivén, giratoria, corredera, telescópica.
Por el tipo de paramento: enrasada, de peinacería y entablada.

Materiales

La puerta o unidad de hueco de puerta, estará formado por los siguientes elementos:
Hoja o parte móvil de la puerta, puede tener muy distintos aspectos según la estructura de la hoja:
puertas planas: constituidas por dos tableros planos derivados de madera y paralelos encolados a un alma de cartón, madera o espumas sintéticas, ubicada dentro de un bastidor de madera.
puertas con tableros moldeados: con una estructura similar a la puerta plana pero con tableros de fibras moldeados de 3 mm de espesor, dándoles un aspecto de relieve.
puertas en relieve: en su estructura se distingue el bastidor o estructura de la hoja formada por largueros, testeros y travesaños ensamblados y la parte central plafonada formada por tableros aglomerados de fibras.
Precerco o Cerco: Elementos de madera o metálicos que se fijan a la obra y sobre los que se colocan los herrajes. El cerco podrá ser directo a obra o por medio de precerco. Está formado por dos largueros y un testero. En el cerco se realizará un rebaje para recibir y servir de tope a la hoja de la puerta que se denominará galce.
Tapajuntas que cubrirán la junta entre el cerco, precerco y la obra. Pueden ser planos o moldurados.
Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

Puesta en obra

El precerco tendrá 2 mm menos de anchura que el cerco y la obra de fábrica.
Los precercos vendrán de taller con riostras y rastreles para mantener la escuadría, las uniones ensambladas y orificios para el atornillado de las patillas de anclaje con una separación menor de 50 cm y a 20 cm de los extremos.
Si el precerco es metálico, los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y se protegerán contra la corrosión antes de la colocación.
La colocación del cerco se realizará con cuñas o calces que absorban las deformaciones del precerco quedando perfectamente nivelados y aplomados.
La fijación del cerco al precerco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y precerco hasta anclarse a la obra.
La junta entre el cerco, precerco y obra se sellará con espuma de poliuretano y quedará cubiertas por el tapajuntas. Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas.

El número de pernos y bisagras utilizados por puerta, no será menor de tres.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cuando la carpintería llega a obra con la marca N de AENOR, será suficiente la comprobación de que coincide con las especificadas en proyecto y una inspección visual del estado de la misma en el momento de su entrega en obra.

Las puertas cortafuegos contarán con marcado CE según norma UNE-EN 16034.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE tales como resistencia a la acción de la humedad, comprobación del plano de la hoja, exposición de las dos caras a atmósferas con humedades diferentes, resistencia a la penetración, resistencia al choque, resistencia a la flexión, resistencia al arranque de tornillos, etc.

Cada 10 unidades de carpintería se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de las cercos y las hojas, así como de la colocación de los herrajes. Se realizará también una prueba de funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre y accionamiento de herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome del precerco: 3 mm por m.

Desplome una vez colocado el marco : 6 mm por m.

Holgura entre cerco y precerco: 3 mm.

Enrasado: 2 mm.

Altura hoja: +-4 mm.

Anchura hoja: +-2 mm.

Espesor hoja: +-1 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá por unidad totalmente terminada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada año se aplicará en los herrajes móviles, comprobando al mismo tiempo su funcionamiento y ajuste. En caso de movimientos en la carpintería que hagan que esta no cierre adecuadamente se dará aviso al técnico de cabecera.

Se comprobará su estado cada 5 años reparando posibles golpes y reponiendo las piezas necesarias.

Se barnizarán o pintarán cada 5 años las interiores y cada 2 años las exteriores o expuestas.

2.9 INSTALACIONES

FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.

Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

Los materiales utilizados en las instalaciones y equipos evitarán la formación de incrustaciones, el crecimiento microbiano y la formación de biocapa. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico además resistirán la acción agresiva del agua y de los desinfectantes químicos o, en su caso, del tratamiento térmico.

Llaves y válvulas.

Arquetas para acometida y registro.

Griferías.

Contador.

Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40º.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2º C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.
El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.
Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.
Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.
La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm, de 3 cm con tuberías de gas y de 30 cm con conductos de electricidad o telecomunicaciones.
Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.
Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.
Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.
Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.
Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.
Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.
Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.
Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02
En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3ºC.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dimensiones de arqueta: 10 %
Enrase pavimento: 5 %
Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm por m.
Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.
Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.
Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.
Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.
El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un

sellante adecuado.

CALEFACCIÓN y A.C.S.

Descripción

Instalaciones destinadas al calentamiento de recintos y a la generación de agua caliente sanitaria.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía además de cumplir con las obligaciones establecidas por el Real Decreto 1390/2011, por el que se regula la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los productos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada.

Los materiales utilizados en las instalaciones y equipos evitarán la formación de incrustaciones, el crecimiento microbiano y la formación de biocapa. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico además resistirán la acción agresiva del agua y de los desinfectantes químicos o, en su caso, del tratamiento térmico.

Sistema de generación: Puede ser por caldera, bomba de calor, energía solar, etc. Puede utilizarse para calefacción y producir además A.C.S., individual o colectiva, y con acumulador o sin él.

Las calderas incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento de equipos a presión deberán cumplir los requisitos de seguridad establecidos en el citado reglamento.

Distribución: Pueden ser tuberías de agua o conductos de aire, de cobre, acero inoxidable, acero galvanizado, fibra de vidrio, etc. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante y se ajustarán en prestaciones a lo estipulado en el RITE.

Bomba de circulación o ventilador

Sistema de control: Puede controlarse por válvulas termostáticas o termostatos situados en locales y/o en exteriores.

Sistema de consumo: Radiadores, convectores, rejillas, difusores, etc. Los radiadores contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 442-1 especificando potencia térmica, dimensiones, presión y temperatura máxima de servicio.

Sistema de acumulación.

Accesorios: Válvulas, dilatadores, purgadores, intercambiador, vaso de expansión, conductos de humo, aislantes térmicos, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación y al Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

La empresa instaladora estará habilitada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

Las calderas y bombas de calor quedarán bien ancladas a los soportes y disponiendo de los mecanismos necesarios para que no transmitan ruidos ni vibraciones.

Los tubos de calefacción se mantendrán a una distancia mínima de 25 cm del resto de instalaciones, tendrán recorridos lo más cortos posible evitando los cambios de dirección y sección. Se colocarán paralelos a la estructura o a escuadra, tendrán tres ejes perpendiculares, quedarán distanciados 3 cm de los paramentos y en caso de conductos para líquidos tendrán pendientes del 0,5 %. Todos los conductos quedarán aislados térmicamente según IT 1.2.4.2.1. del RITE.

Si las uniones entre conductos se realizan con brida, se colocará una junta fibrosa o elástica para garantizar la unión. Si las uniones se realizan con rosca, éstas se recubrirán con cáñamo, teflón u otro material. Si las uniones se realizan mediante soldadura, se asegurará de que están limpios los elementos a unir.

En tramos rectos de gran longitud se instalarán compensadores de dilatación según UNE100156.

Las válvulas quedarán colocadas en lugares accesibles. En diámetros >DN 32 se evitarán las válvulas de retención de clapeta para evitar los golpes de ariete y en >DN100 serán motorizadas.

La red de ACS contará con los criterios de puesta en obra similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Los elementos de consumo quedarán fijados, nivelados y de forma que se puedan manipular sus llaves. Se dispondrá de toma de ACS para lavadora y lavavajillas.

En redes de ACS mayores de 15 m se contará con red de retorno que discurrirá paralela a la red de impulsión.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Los conductos de evacuación de humos serán resistentes a los productos agresivos de la combustión, en el caso de metálicos será de acuerdo a la UNE 123001.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor realizará una prueba de presión a los depósitos de combustibles líquidos que llevarán el nombre del fabricante, la fecha de construcción y la contrastación que garantice que se ha realizado la prueba de presión.

Por cada equipo se hará una inspección de la instalación de calderas, de su correcta colocación, uniones, dimensiones... De las tuberías se comprobarán sus diámetros, fijaciones, uniones y recubrimientos de minio, calorifugado, y distancias mínimas.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.
Tras el ajuste y equilibrado que el instalador realizará según I.T. 2.3 del RITE, la empresa instaladora facilitará un informe final de las pruebas efectuadas.
La red de ACS contará con los criterios de control y aceptación rechazo similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
El circuito de calefacción se mantendrá siempre lleno de agua, aunque no esté en funcionamiento.
Con la previsión de fuertes heladas, la caldera funcionará sin apagarla del todo o se utilizarán anticongelantes.
No se obstruirán los conductos o rejillas de ventilación de los cuartos de calderas.
Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.
Diariamente se comprobará el nivel de agua, semanalmente: apertura y cierre de las válvulas, limpieza de cenicero y parrillas y anualmente, antes de temporada, el técnico realizará revisión.
Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de calor y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.
La red de ACS contará con los criterios de conservación y mantenimiento similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

Arquetas.
Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
Botes sifónicos.
Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.
Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.
En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45º y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.
La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.
Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.
Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.
Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.
Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.
Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales.

Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicos no colocando en serie cierres hidráulicos.
La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm para usos continuos y 70 mm para discontinuos.
Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.
Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanqueidad frente al agua y durabilidad.
Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.
Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.
La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.
También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.
Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.
Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.
Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.
Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.
2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.
Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.
Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

Acometida.
Línea repartidora.
Contadores.
Derivación individual.
Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
Interruptor control de potencia.
Instalación interior.
Mecanismos de instalación.
Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
Arqueta de puesta a tierra.
Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.
La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.
La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.
La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.
El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.
Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm como mínimo.
Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.
Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm de cercos, su profundidad será de 4 cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm en ellas.
Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares.
Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT.
Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.
Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.
Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dimensiones de caja general de protección: +-1 %
Enrase de tapas con el pavimento: +-0,5 cm.
Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm
Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.
Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.
Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.
Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.
Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

TELECOMUNICACIONES

Descripción

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de telecomunicaciones desde el suministro hasta los puntos de consumo.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el RD 346/2011 y en las ITC.
Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para recepción de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de señales terrestres y de satélite, por los equipamientos necesarios para entregar la señal al equipamiento de cabecera.
Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.
Redes de distribución, dispersión e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.
Regletas de conexión

Puesta en obra

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km/h o 150 km/h, según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m respectivamente.
Para poder llevar a cabo en el futuro las labores de instalación de nuevos cables o, en su caso, sustitución de alguno de los cables instalados inicialmente, se conservarán siempre las guías en el interior de los sistemas de canalización formados por tubos de la ICT, tanto si la ocupación de los mismos fuera nula, parcial o total. En casos de ocupación parcial o total las guías en ningún caso podrán ser metálicas.
Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.
Se instalarán redes que pueden ejecutarse son cables de pares trenzados (cumplirán con UNE-EN 50288), de pares (cumplirán con UNE-EN 212001), coaxiales (cumplirán con UNE-EN 50117) o fibra óptica (cumplirán con UNE-EN 50288).
Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 100 mm de cualquier encuentro entre dos paramentos.
Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios y, salvo excepciones justificadas, las redes de telecomunicación no podrán alojarse en el mismo compartimento utilizado para otros servicios. Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo, con una separación entre la canalización de telecomunicación y las de otros servicios de, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces, excepto en la canalización interior de usuario, donde la distancia de 30 mm será válida en todos los casos.
En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.
Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso o mortero. Si van por las dos caras de un mismo tabique, quedarán separadas un mínimo de 50 cm.
Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma según RD 346/2011.
Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento...
Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 346/2011, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.
Enrase de tapa con paramento: +-2 mm.
Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: +-3 mm.
Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.
Situación armarios de registro secundario en telefonía: +-5 cm.
Enrase de armarios de registro secundario con paramento: +-5 mm.
Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: +-2 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.
La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.
Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.
Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales
Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.
Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.
Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.
Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.
Sistemas de control de alumbrado.
Regletas de conexión y cableado.
Puesta en obra
Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.
La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.
Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.
Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.
Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.
Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.
Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Posición de luminarias +- 8 cm.
Criterios de medición y valoración
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.
Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.
Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.
Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

VENTILACIÓN

Descripción
Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos. Sistemas de ventilación natural, híbrido o mecánicos. Con o sin recuperación de energía. De flujo simple o doble flujo.
Materiales
Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, PVC, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.
Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores... De flujo simple, doble flujo, con o sin intercambiador de calor.
Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...
Puesta en obra
La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.
La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.
Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.
Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.
Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil acumulación de suciedad.
Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.
Los conductos de extracción por sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15º.
Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.
El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima que se sellará convenientemente con materiales sellantes.
Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.
Las instalaciones mecánicas e híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.
Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.
La instalación de equipos mecánicos será llevada a cabo por personal autorizado. El equipo se suspenderá del paramento interponiendo atenuadores acústicos, asegurando su correcta nivelación y garantizando la correcta evacuación de condensados.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.
De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.
De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.
Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida y su correcto equilibrado.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.
Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.
Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.
Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.
Cada 3 años se limpiarán ventiladores e intercambiador de los equipos mecánicos..
Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

AIRE ACONDICIONADO

Descripción

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.
Termostato de control.
Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.
Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13403. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
Elementos de consumo: Formado por ventiloconvectores, inductores, rejillas, difusores...
Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE correspondientes así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo

especificado en el RITE.
La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.
Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012.
La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.
En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico. Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.
Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.
Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.
Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.
Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.
Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.
Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.
Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

PROTECCIÓN contra INCENDIOS

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

Extintores portátiles
Bocas de incendio equipadas.
Hidrantes exteriores
Columna seca
Sistema de detección y alarma.
Rociadores de agua.
Instalación automática de extinción.

Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora, que estará debidamente habilitada ante la misma Comunidad Autónoma, al que se refiere el artículo 20 del citado reglamento.
Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.
La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.
Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.
Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones

entre las instalaciones y los elementos constructivos.
El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.
Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.
Las B.I.E. deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo.
Para las columnas secas, la toma situada en el exterior y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo. Contarán con la inscripción "uso exclusivo servicios de extinción de incendios".
Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura de entre 80 cm y 120 cm del suelo.
La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1.
Las señales deben colocarse de manera que sean claramente visibles incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.
Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE.
Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.
Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 513/2017 a las instalaciones de agua como bocas de incendio equipadas y columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.
La instalación será realizada por un instalador autorizado que extenderá el correspondiente certificado.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.
El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.
Se atenderán las previsiones de mantenimiento especificadas en el Libro del Edificio o, como mínimo, las establecidas en las tablas I y II del Anexo II del RIPCI.

ASCENSOR

Descripción

Ascensor es todo aparato de elevación instalado permanentemente en edificios provisto de un habitáculo, que sirve niveles definidos siguiendo un recorrido fijo, que se desplaza a lo largo de guías (rígidas o no), y cuya inclinación sobre la horizontal es superior a 15 grados, destinado al transporte de personas, animales de compañía y/o objetos equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina.

Materiales

Cabina.
Maquinaria.
Elementos de suspensión y tracción.
Los dispositivos de enclavamiento, freno, limitador de velocidad, paracaídas, amortiguadores y sistemas de petición de socorro.
Materiales del foso, hueco, puertas y cuarto de máquinas

Puesta en obra

Los ascensores en lo referente a diseño, fabricación y puesta en mercado cumplirán lo dispuesto por el Real Decreto 1644/2008, que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas para ascensores de velocidad no superior a 0,15 m/s y para los de velocidad superior lo dispuesto por el Real Decreto 203/2016, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. , las normas del fabricante e instalador y normas UNE correspondientes.
Se cumplirá lo establecido en el Real Decreto 355/2024, Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 «Ascensores», según Real Decreto 2291/1985, reglamento de aparatos de elevación y manutención.
El cerramiento del hueco será de material resistente de manera que una fuerza horizontal de 30 kg no produzca una deformación elástica mayor de 2.5 cm Así mismo, tendrá la reacción y resistencia al fuego consignada en el apartado correspondiente de este proyecto.
Los anclajes de todos aquellos elementos unidos al cerramiento o a la estructura que puedan transmitir vibraciones generadas por la maquinaria o el movimiento del ascensor se realizarán con elementos flexibles y antivibratorios.
El hueco se mantendrá correctamente ventilado, contará con iluminación fija y dispondrá de un diseño tal que no provoque atrapamientos en el personal de mantenimiento en las posiciones extremas del ascensor.
Las uniones de los cables con la cabina, elementos de sustentación... se realizarán con amarres de cuña de apriete automático, al menos 3 abrazaderas o manguitos especiales.

La instalación eléctrica del ascensor se realizará de manera que la misma pueda ser registrable mediante canaletas o similares.
Se prohíbe la utilización del ascensor, en cualquiera de sus fases previas a la puesta en servicio, para fines distintos a los previstos, tales como el aprovechamiento como aparato elevador de materiales y/o personas para la construcción.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Para la puesta en servicio de los ascensores se comunicará por el titular al órgano competente de la Comunidad Autónoma:
La ficha técnica de la instalación / La declaración CE o UE de conformidad / El manual de funcionamiento / La copia del contrato de mantenimiento / Cuando sea aplicable, las actas de ensayo relacionadas con el control final / El certificado de inspección inicial favorable.
Se realizarán verificaciones y pruebas de:
Dispositivos de enclavamiento.
Dispositivos eléctricos de seguridad.
Elementos de suspensión y tracción.
Sistemas de frenado.
Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.
Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.
Dispositivos de seguridad al final del recorrido.
Comprobación de la adherencia.
Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.
Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.
Paracaídas de contrapeso.
Amortiguadores.
Dispositivo de petición de socorro.
Tolerancias:
Nivel del ascensor respecto al del piso de planta. +- 2 cm.
Puerta de cabina-cerramiento del recinto menor o igual a 12 cm.
Puerta de cabina-puerta exterior menor o igual a 15 cm.
Elemento móvil-cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.
Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Los trabajos de reparación y mantenimiento serán realizados por una empresa contratada conservadora que cumpla con los requisitos estaablecidos en el artículo 6 del Real Decreto 355/2024, Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 «Ascensores».
Diariamente el usuario comprobará el funcionamiento de puertas y nivelación de la cabina.
Empresas conservadoras deberán realizar visitas para el mantenimiento preventivo de los ascensores según los siguientes plazos:
Unifamiliares y edificios de viviendas de hasta 3 paradas y menos de 20 viviendas: cada 4 meses
El resto de ascensores: cada mes.
Inspección y registro por organismos de control como mínimo:
En edificios públicos o de uso industrial: 2 años
Con más de 20 viviendas o 4 plantas servidas: cada 4 años.
Resto: cada 6 años.

2.10 AISLAMIENTOS

Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

Materiales

Aislamiento:
El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.
Elementos de fijación:
La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos de expansión de nylon o polipropileno, fleje de aluminio...

Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.
Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.
La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.
El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.
El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.
Cuando el aislamiento esté integrado en un SATE, se respetarán las instrucciones del fabricante y los materiales serán los recogidos en su documentación técnica. El mortero de adhesión se aplicará sobre la superficie plana y resistente de base, instalando el aislante y los clavos de fijación mecánica en la proporción dispuesta en las instrucciones del sistema elegido, disponiendo de los elementos de arranque, remate o refuerza definidos por el fabricante que garantiza el sistema.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.
Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.
Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.
Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

FIBRAS MINERALES

Contarán con sello AENOR y EUCEB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 aportando la declaración de prestaciones. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
MV Lana mineral (0,04W/(mK))	0,041	40	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

2.11 IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.
Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
El impermeabilizante se prolongará por el paramento vertical 20 cm como mínimo por encima del nivel del suelo exterior o protección de la cubierta.
Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante y redondeando o achaflanando con un radio aproximado de 5 cm.
El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

LÁMINAS ASFÁLTICAS

Descripción
Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.
Materiales
Láminas:
Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.
Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.
El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.
Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.
Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.
Materiales de unión:
Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..
Material de sellado:
Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.
Imprimaciones:
Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.
Armaduras:
Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.
Puesta en obra
Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.
No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 º C para láminas de oxiasfalto y 0º C para el resto.
Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.
Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.
No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de

oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.
El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiéndose en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.
Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.
Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.
La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.
La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.
En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.
Tolerancias máximas admisibles:
Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: +-1,5 % en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y +-1% en el resto.
Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 mm.
Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 kg/m²

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.
La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.
En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

PVC

Descripción

Láminas de PVC utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse reforzadas con velo y malla de vidrio.

Materiales

Láminas de PVC:
Son resistentes al envejecimiento ambiental y al envejecimiento bajo tensión..
Se adaptarán a la norma armonizada UNE-EN 13956.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina PVC	0,170	1390	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.
Materiales accesorios:
Adhesivos para soldadura de juntas, encolado de puntos singulares, y unión de láminas al soporte, anclajes mecánicos, piezas especiales, bandas autoadhesivas y rastreles.

Puesta en obra

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa.
Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas. El soporte estará limpio, seco y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.
Las láminas de PVC en cubiertas, se colocarán con una pendiente mínima del 2 % sujetándose perimetralmente, y de forma que

elementos sobresalientes dificulten el paso del agua hacia el sumidero. En el caso de que el PVC tenga una resistencia a la migración del plastificante menor o igual al 2 %, sea resistente a microorganismos y al ataque y perforación de raíces, podrá colocarse con pendiente cero.
Con pendientes superiores al 15 % deberán disponer de fijación mecánica, en cuyo caso la lámina deberá reforzarse con malla de poliéster. Con pendientes inferiores, en el caso de sistemas no adheridos se colocará una protección pesada.
La soldadura se realizará con aire caliente. Se colocarán con su cara más clara hacia arriba ya que es la indicad para estar expuesta al sol.
Para conseguir estanquidad en juntas se colocarán bandas de PVC.
No podrán estar en contacto láminas de PVC plastificado con betunes asfálticos (salvo que el PVC plastificado esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto); láminas de PVC plastificado con espumas rígidas de poliestireno y poliuretano; láminas impermeabilizantes de plástico con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las láminas irán acompañadas de la declaración de prestaciones que acompaña al marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956, declarando expresamente la fecha de producción o número de identificación, nombre comercial del producto, longitud y anchura, espesor o masa, etiquetado de acuerdo con la reglamentación nacional relativa a sustancias peligrosas y/o sanitarias y de seguridad. Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de resistencia a tracción y alargamiento según UNE-EN 12311-1.
La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.
La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.
En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.
La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.
En láminas vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen los adhesivos.
Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

PINTURAS

Descripción

Pinturas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios.

Materiales

Pinturas sintéticas de resinas.
Pinturas de polímeros acrílicos.
Pintura de caucho acrílico y resinas acrílicas.
Pinturas bituminosas:
Breas, asfaltos o alquitranes más disolventes, y resinas especiales. No quedarán expuestas al sol y al aire durante mucho tiempo, para evitar la pérdida de sus propiedades.

Puesta en obra

Todas las pinturas empleadas en impermeabilización deberán cumplir las características físicas y químicas establecidas en UNE 104236, contarán con certificado de calidad reconocido, llevarán indicados en el envase el tipo, nombre del fabricante, rendimiento, incompatibilidades y temperatura de aplicación.
Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. Se respetará escrupulosamente el mínimo y máximo espesor recomendado.
Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas indicadas por el fabricante y en ningún caso por debajo de lo 5º ni por encima de los 35º, sobre soporte limpio, seco, sin restos de grasa y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos según norma UNE 104281 (1), exigiéndosele la determinación del punto de reblandecimiento anillo-bola, penetración, índice de penetración, ductilidad a 25 ºC y espesor.
La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.
La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.
En las cubiertas en las que no sea posible la inundación o el tipo de pintura no permita tal ensayo debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.
Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.
La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.
En impermeabilizaciones vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen la pintura.
Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

LÁMINAS de POLIOLEFINAS

Descripción
Láminas poliolefinas termoplásticas (TPO) reforzadas con armadura de refuerzo de poliester o fibra de vidrio utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios.
Materiales
Láminas:
Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.
El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento que se realizará en su envoltorio original en una zona fresca y a la sombra. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm, fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.
Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956.
Materiales de unión:
Las uniones pueden realizarse con aire caliente o mediante pegamentos específicos compatibles de polímeros.
Material de sellado:
Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.
Armaduras:
Serán de fibra de vidrio o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina poliolefina	0,200	950	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.
Puesta en obra
Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que -5 º C para soldaduras por aire caliente.
Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.
Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 10 cm como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En el sistema adherido, las láminas se colocarán evitando la formación de bolsas de aire. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.
Las láminas estarán limpias para realizar las uniones, se atenderán a las recomendaciones del fabricante en base a la temperatura ambiente y humedad repasando detenidamente todas las soldaduras una vez ejecutadas.
No podrán ponerse en contacto materiales incompatibles según las especificaciones del fabricante cuidando especialmente el contacto con láminas asfálticas y másticos modificados de base alquitrán o derivados del poliuretano.
El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.
Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiéndose en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.
Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.
Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.
La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.
La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.
En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.
Tolerancias máximas admisibles:
Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: +-1,5 % en láminas con armadura de poliéster y +-1% en el resto.
Espesor de lámina: -5% y +10%.
Masa: -5% y +10%.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.
La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.
En láminas vistas se comprobará anualmente el estado.

2.12 LÁMINAS y BARRERAS

ESTANQUIDAD

LÁMINAS

Descripción

Láminas transpirables multicapa para generar hermeticidad y/o impermeabilidad en los edificios.

Materiales

Láminas:
Fundamentalmente son de poliester, poliuretano, poliamida, o polipropileno.
Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.
Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.
El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.
Materiales de unión y sellado:
Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad. Puede ser cinta de doble cara de butilo o cintas acrílicas adhesivas. Las uniones también se pueden ejecutar mediante aplicación de calor si el fabricante así lo prescribe o con bandas autoadhesivas si la lámina las incorpora.
Imprimaciones:
Caucho sintético que se aplica sobre el soporte para mejorar la adherencia de las juntas.
Armaduras:
Serán de fibra de vidrio, polietileno, aluminio o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las láminas.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina LDPE	0,22	875	143

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra habrá de realizarse con una temperatura ambiente en el rango de los especificado en la ficha técnica del material pero en ningún caso por debajo de los 5º C. Las láminas se han de colocar libres de polvo y humedad.
La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. Si la barrera no tiene características de antipunzonamiento se colocarán capas de protección antipunzonamiento.
Cuando la lámina se vaya a colocar sobre el terreno o sobre una capa de material granular se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza o mortero de cal hidraúlico.
La barrera se reforzará en las esquinas, los rincones, los puntos en los que atraviesa los muros, en el paso de conducciones y en otros puntos débiles en los que se pueda prever una reducción de sus propiedades, salvo que en las especificaciones de la barrera se establezcan condiciones particulares.
Especial cuidado se mantendrá en los sellados de los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares.
La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la lámina deba adherirse y en las zonas de los remates.
Las láminas se ejecutarán con los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como mínimo.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.
Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A, envejecimiento artificial acelerado, estanquidad y permeabilidad al vapor de agua.
Tolerancias máximas admisibles:
Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: +-1 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se perforará la barrera sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.
La modificación de cargas o los materiales en contacto con la barrera será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

2.13 CUBIERTAS

2.13.1 PLANAS

Descripción

Elemento estructural constituido por varias capas que sirven como protección del edificio, con pendientes de entre 1 % y 5 % para permitir la evacuación del agua. Pueden ser transitables o no transitables, ajardinadas, ventiladas o no ventiladas, invertidas o convencionales.

Materiales

Formación de pendientes: Puede hacerse mediante mortero, hormigón celular, con hormigón de áridos ligeros o mediante tableros cerámicos o ladrillos huecos apoyados sobre tabiques de ladrillo o de piezas prefabricas.
Barrera de vapor: Puede ser de altas prestaciones realizando una membrana impermeable, como sería una lámina de oxiasfalto, de PVC, o de EPDM, o puede ser de bajas prestaciones como lo sería un film de polietileno o similar. Se dispondrá siempre que se prevean condensaciones según los cálculos especificados en la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.
Impermeabilización: Capa bituminosa, de PVC, de caucho EPDM o pinturas impermeabilizantes. Se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.
Lucernarios: De vidrio o materiales plásticos. Contarán con marcado CE.
Capa separadora: Geotextiles o film de polietileno que se colocará para que no entren en contacto el aislamiento y la membrana impermeabilizante cuando estos sean incompatibles o para evitar el punzonamiento.
Producto antirraíces: En cubiertas ajardinadas con efectos repelentes de las raíces.
Capa drenante: A base de grava seca y limpia o áridos ligeros.
Tierra de plantación: Constituida por tierra vegetal apta para jardines, pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido o vermiculita.
Aislamiento térmico: Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego y a la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de

Energía del Código Técnico de la Edificación.
Protección: Podrá ser de grava de canto rodado o de machaqueo en cubiertas no transitables empleando un tamaño de árido de entre 16-32 mm, tierra vegetal en las ajardinadas, pavimentos en las transitables, hormigón o asfalto en las rodadas.
Másticos y sellantes: Para relleno de juntas de dilatación o de otro tipo. Serán masillas de poliuretano, silicona, resinas acrílicas o masillas asfálticas.

Puesta en obra

Se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C o superiores a 35 º C, lluvias, nevadas o niebla intensa.
El espesor de la capa de regularización de mortero de cemento, será de mínimo 15 mm.
La capa impermeabilizante y la de aislamiento se colocarán según las indicaciones descritas en su apartado específico de este pliego.
En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
Los pasatubos deberán ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.
En los encuentros de cubiertas planas con el paramento vertical la impermeabilización se prolongará mínimo 20 cm por encima de la protección de cubierta.
El remate superior de la impermeabilización en el encuentro con paramentos verticales se realizará mediante roza en la que insertará la impermeabilización, retranqueando la fachada en la zona impermeabilizada o situando un perfil inalterable que permita el sellado del mismo contra el paramento.
La ejecución de esquinas y rincones se realizará disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.
Se respetarán las juntas estructurales y de dilatación del edificio en todas las capas de la cubierta y el tratamiento de estanquidad ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.
Los sumideros serán piezas prefabricadas de material compatible con el tipo de impermeabilización y dispondrá de un ala de mínimo 10 cm de anchura. Se cuidará de rebajar el soporte a su alrededor para que no se estanque el agua. Impedirán el paso de materiales sólidos, sobresaldrán por encima de la capa de formación de pendiente y se separarán 0,5 m de paramentos verticales y elementos sobresalientes.
Se dispondrán rebosaderos en cubiertas planas delimitadas por paramento vertical en todo su perímetro cuando dispongan de una sola bajante, cuando aún disponiendo de más bajantes en caso de obturación de una de ellas no evacuará el agua por las otras o cuando la obturación de un sumidero pueda acumular tal cantidad de agua que comprometa la seguridad estructural.
En impermeabilizaciones no vistas, se colocará una capa separadora que evite el contacto con materiales incompatibles y para evitar punzonamientos y adherencias. Si hay capa de grava, la capa separadora se alargará de forma que sobresalga por encima de ésta en el encuentro con paramentos verticales y con los elementos singulares.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido, y se les harán ensayos según normas UNE cuando así lo disponga la dirección facultativa.
Se harán controles según distintos tipos de cubierta de: solapo de membrana impermeabilizante en encuentro con sumidero y en encuentro con paramento; relleno de mástico en juntas y refuerzo de membrana impermeabilizante en limahoya; espesor, secado, planeidad y pendiente de la capa de pendientes, disposición de las capas y espesor de la capa de mortero sobre la membrana, aplicación del producto antirraíces; colocación, espesor de la capa y tamaño de la grava, espesor de la capa filtrante de arena, espesor de la mezcla de tierra vegetal para plantación; tipo, colocación y disposición de la barrera de vapor; ejecución de maestras y tabiquillos; espesor de la capa de aislamiento térmico; colocación y dimensión del canalón, chimenea de aireación, ventilación en faldón sobre tabiquillos, refuerzo de membrana en encuentros.
Se hará una prueba de servicio comprobando la estanquidad y desagüe de la cubierta, según NTE-Q.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Planeidad de la capa de mortero: 0,5 cm por 2 m
Pendiente de la capa de pendiente: +- 0,5 % en total y en zonas puntuales.
Espesor de las capas de mortero: +- 2 cm en la de regularización, +- 1 cm en pendientes y protección de impermeabilización.
Espesor cada drenante: +- 3 cm.
Solape impermeabilización en paramentos verticales: +- 2 cm.
Secado solera: 5% +- 2 %

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se evitarán cargas puntuales. Se establecerán de zonas de paso en cubiertas no transitables. En cubiertas ajardinadas se plantarán exclusivamente vegetación de raíz compatible. En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.
Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se supere la altura hasta la que llega la impermeabilización en los paramentos

verticales.
Se realizará limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento y 2 veces durante el otoño.
Anualmente se comprobará el estado de las juntas y cubierta en general.
En cubiertas con protección de grava se realizará la recolocación de la misma 1 vez al año.
Cada 3 años se realizará una revisión completa de la impermeabilización y de los puntos singulares sustituyendo la impermeabilización si está degradada.

2.13.2 INCLINADAS

FORMACIÓN de PENDIENTES con TABIQUES ALIGERADOS

Descripción
Formación de faldones de cubierta con tabiques aligerados de ladrillo cerámico y tableros cerámicos.
Materiales
Ladrillos:
Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.
No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.
Rasilla y placa aligerada cerámica: Estarán exentas de caliches.
Mortero:
De cemento, de cal o mixtos. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.
Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.
Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.
Puesta en obra
La superficie de colocación de los tabiques aligerados deberá estar limpia y nivelada.
Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos antes de su colocación. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm de espesor y se ejecutarán con separaciones entre ladrillos de un cuarto de su longitud. Los huecos de cada hilada quedarán cerrados superiormente por la hilada siguiente. Los tabicones irán trabados en los encuentros con otros tabicones o tabiquillos y todos ellos estarán perfectamente alineados y aplomados y se rematarán en su parte superior con una maestra de yeso cuidando de que se mantenga un mismo plano en todo el faldón.
La capa de aislamiento térmico irá colocada sobre el forjado y entre los tabiquillos, adaptándola de forma que se evite la circulación de aire por su cara inferior. En cualquier caso, para la colocación del aislamiento se seguirán las indicaciones de su apartado específico de este pliego.
Las placas cerámicas se colocarán sobre los tabiquillos con su dimensión mayor perpendicular a los apoyos. En tableros de rasilla, el tablero inferior se colocará con su dimensión mayor normal a los apoyos y recibido con pasta de yeso, independizado mediante papel fuerte o plástico de los tabiquillos o elementos de apoyo. Se quitarán las rebabas de yeso y se extenderá una capa de mortero recibiendo simultáneamente el segundo tablero a restregón y colocando las rasillas perpendiculares a las del primer tablero.
El acabado del tablero con mortero o con hormigón, se aplicará rellenando las juntas y dejando una superficie plana.
Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.
No se levantarán los tabiques si hay viento superior a 50 km/h y no están protegidas del mismo, si existe nieve o hielo en cubierta, niebla persistente o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 º C.
Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo la dirección facultativa podrá realizar ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.
Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a)

control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.
Se controlará el replanteo de tabiquillos y tabicones, desplome, altura y pendiente que definen los tabiquillos y tabicones, espesor de la capa de aislamiento térmico, colocación y realización del tablero y capa de acabado de hormigón o mortero.
Se comprobará el 100 % del replanteo de tabicones.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
En replanteo: +-2 cm.
Desplomes: 1 cm. por tabique
Planeidad plano de faldón medida en regla de 2 m: +-1 cm.
Distancia entre ejes tabiquillos: +-5 mm.
Distancia tabicones a bordes de forjado: +-2 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

TEJA de CERÁMICA

Descripción

Cobertura de edificios con tejas cerámicas, sobre planos de cubierta formados por forjados o por tableros sobre tabiquillos, en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Materiales

Teja cerámica:
Se realizará mediante teja cerámica curva o plana, utilizando tejas especiales del mismo material de lima, de borde y de ventilación. Tendrán sonido metálico a percusión, no tendrán ampollas, cráteres, desconchados, deformaciones, manchas, ni eflorescencias y no contendrán sales solubles o nódulos de cal que sean saltadizos. En las tejas de ventilación, la superficie útil de ventilación no será inferior a 100 cm² y llevará una protección contra la entrada de pájaros.
Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1304, declarando expresamente resistencia mecánica, comportamiento frente al fuego exterior, reacción al fuego, impermeabilidad al agua, dimensiones y tolerancias dimensionales, durabilidad y emisión de sustancias peligrosas.
Mortero:
De cemento, de cal o mixtos. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.
Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.
Listón y rastrel:
De madera de pino, tratada contra ataques de hongos e insectos, no presentará alabeos y su humedad no será superior al 8 % en zonas del interior y 12 % en el litoral.
Láminas auxiliares flexibles para impermeabilización:
Piezas para resolución de limahoyas, limatesas, encuentros con paramentos verticales, refuerzo de la estanquidad...
Contarán con marcado CE e irán acompañadas de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 13859, declarando expresamente fecha de fabricación o código de identificación, marca comercial del producto, anchura y longitud, espesor o masa, etiquetado según las reglamentaciones nacionales sobre sustancias peligrosas y/o sobre seguridad y salud.
En el caso de instalar placas onduladas bituminosas contarán con marcado CE según especificaciones de la norma UNE-EN 534.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, lo dispuesto por el fabricante y la norma UNE 136.020 Código de práctica para la concepción

y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.
Las tejas se colocarán por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba.
Con teja curva se colocarán las canales en primer lugar y las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 30 y 50 mm. Cada cinco hiladas normales al alero se recibirán con mortero pobre todas las canales y las cobijas.
Las tejas planas se colocarán montando cada pieza sobre la inmediata inferior con solape según indicaciones del fabricante. Si la teja va a ir clavada, se colocarán listones según líneas paralelas al alero, fijados con puntas clavadas a su paso por el rastrel. La teja quedará fijada en su extremo superior por dos clavos galvanizados que penetren en el listón no menos de 25 mm.
Las tejas volarán mínimo 5 cm sobre la línea del alero y máximo media teja.
Si éste se realiza con tejas curvas, todas las canales quedarán alineadas y sus bordes superiores contenidos en un mismo plano. Posteriormente se colocarán las cobijas alineadas en su borde inferior con la línea de alero. Se macizará con mortero el frente del alero, la cumbrera, limatesas y los posibles pasos de personal de mantenimiento: entre acceso a cubierta y antena...
En cumbreras el solapo se realizará en dirección opuesta a los vientos predominantes. La teja de los faldones se cortará en su encuentro con la teja de lima, de forma que esta última monte 5 cm sobre la primera.
En limahoyas, las tejas sobresaldrán mínimo 10 cm sobre la limahoya. La separación entre las tejas de los distintos faldones será de 20 cm como mínimo.
En encuentros de faldón con paramento vertical se dispondrá elementos de protección que protejan 10 cm como mínimo por encima de la teja.
La teja de ventilación sustituirá la posición de una teja y se atravesará el soporte un área no menor de 100 cm².
Se cuidará de prever elementos de sujeción que permitan garantizar la seguridad en los trabajos de mantenimiento futuro.
El canalón visto irá grapado a abrazaderas de pletina de acero galvanizado, colocadas cada 500 mm con una entrega mínima en el faldón de 100 mm. Los canalones tendrán una pendiente mínima del 1 %. Las tejas volarán al menos 5 cm sobre el canalón.
Las tejas se suministrarán en palets plastificados, que no podrán apilarse en más de dos alturas y durante su almacenamiento las tejas estarán protegidas de forma que no puedan deteriorarse o mancharse.
No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C, lluvias, nevadas o niebla persistente.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se exigirá marcado CE para la teja. Los albaranes señalarán la categoría de impermeabilización 1 ó 2 según EN 539-1 y el método de ensayo a la helada A, B, C o D según EN-539-2 ha superado la teja. Se identificarán todas las piezas comprobando su tipo, dimensiones, color y acabado superficial, en cada suministro. Las tejas dispondrán de certificado de calidad reconocido y si la dirección facultativa así lo dispone se les harán ensayos de características estructurales, regularidad de forma, rectitud, dimensiones, impermeabilidad, resistencia a flexión y/o resistencia a la helada según normas UNE-EN.
Se hará control de la colocación de las tejas, solapo, disposición y fijación de listones y rastreles, colocación y fijación de las tejas y plancha impermeabilizante en alero, limatesa, cumbrera y borde, colocación del canalón.
Por cada gancho se hará una prueba de servicio comprobando su resistencia, haciéndole soportar una carga de 200 kg a 50 cm del suelo durante 24 horas.
A cada faldón se le hará una prueba de estanquidad, sometiendo a la cubierta a lluvia simulada durante 6 horas sin interrupción.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Solapo de tejas: +-5 mm.
Variaciones geométricas entre tejas: +- 10 mm.
Paralelismo hiladas: +-15 mm.
Paralelismo listones: +-5 mm.
Alineación tejas consecutivas: +-10 mm.
Alineación hilada: +-20 mm.
Desviación de rastreles: 1 cm/m o 3 cm en total.
Sección de listón: +-5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.
Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.
Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada 3 años.

2.14 REVESTIMIENTOS

2.14.1 PARAMENTOS

REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.

Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824.Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.

Cementos:

Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales:

Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0º C o superiores a 38º C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratás, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los

contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.
El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.
Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.
Tolerancias máximas admisibles:
planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.
Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.
En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

MONOCAPAS

Descripción

Revestimiento continuo formado por una única capa de mortero tradicional con aditivos especiales, pudiendo llevar un acabado a la piedra, raspado, a la tirolesa, rugoso, chafado o alisado.

Materiales

Mortero:
La mezcla vendrá preparada de fábrica y dispondrá de D.I.T. Documento de Idoneidad Técnica en vigor. Por tanto, en obra no se le añadirá ningún componente como cementos, arenas, pigmentos o aditivos.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.
Estarán clasificados con mortero (OC) CS de resistencia III a IV y absorción W1 o W2 los expuestos a agua y viento elevados.
Juntas:
Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.
Malla:
Se utilizará como refuerzo en puntos singulares y será de fibra de vidrio resistente a los álcalis, de poliéster o acero galvanizado o inoxidable.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia a Vapor de agua
Mortero monocapa	1,300	1900	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La mezcla preparada de fábrica se almacenará en lugar cubierto, ventilado y protegido de la humedad. Antes de aplicar se comprobará que el soporte sea resistente, plano, rugoso, estable, limpio, con una temperatura de entre 5 y 30º, con el grado de humedad adecuado según indicaciones del fabricante y no presentará una absorción excesiva. El mortero se preparará según las indicaciones del fabricante y se aplicará mecánicamente o con llana en una capa que tendrá un espesor mínimo de 10 mm y máximo de 15 mm, aplicando en dos capas espesores mayores. Se respetarán las juntas estructurales y se dejarán juntas de trabajo a distancias máximas de 2 m entre horizontales y 7 m entre verticales que se conseguirán colocando junquillos antes de aplicar el revestimiento y quitándolos una vez haya fraguado. Se colocarán mallas como refuerzo en juntas estructurales, uniones de distintos materiales, dinteles, forjados, etc., que cubrirán 20 cm a cada lado de la junta y quedarán centradas en el espesor del revestimiento.
Si el acabado superficial va a ser raspado, se dejará fraguar el mortero 6-7 horas en invierno y 2-3 en verano. Si el acabado es con piedra proyectada, quedará un espesor mínimo de mortero entre la piedra y el soporte de 8 mm.
Tras la ejecución se realizará el curado regando ligeramente con agua hasta que el mortero haya fraguado.
No se trabajará con temperaturas bajas, humedad elevada, riesgo de heladas y lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

La mezcla preparada en fábrica poseerá el DIT. En el envase aparecerá el nombre del producto, identificación del fabricante, peso, instrucciones de empleo y almacenamiento, referencia, fecha de fabricación, color, número de lote de fabricación y tiempo máximo de validez.
Se comprobará la preparación del soporte, resistencia del mortero, espesor, colocación de mallas en juntas, planeidad y que no haya defectos como abombamientos, desplomes, desniveles y descolgamientos.
Tolerancias máximas admisibles:
planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.
Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.
En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

GUARNECIDOS y ENLUCIDOS

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.
Materiales

Yeso:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.
Aditivos:
Pueden ser plastificantes, retardadores...
Agua:
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.
Guardavivos:
Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra
Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.
Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.
Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm para tendidos, 12 mm para guarnecidos y 3 mm para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.
El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.
En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.
El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 º C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.
La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.
Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.
Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
planeidad: 3 mm/m o 15 mm en total.
Criterios de medición y valoración
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.
Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería .
El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.
Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

ALICATADOS

Descripción
Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.
Materiales
Baldosas:
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.
Mosaico:
De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
Material de agarre:
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.
Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.
Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.
Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h, golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.
Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.
Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30º C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.
Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m² o en longitudes mayores de 8 m en interiores y 6 m en exteriores.
Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm mayor que las tuberías que los atraviesan.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.
El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.
Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.
En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.
En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Planeidad: +-1 mm entre baldosas adyacentes y 2 mm/2 m en todas las direcciones.
Desviación máxima: +-4 mm por 2 m.
Espesor de la capa de mortero: +-0,5 cm.
Paralelismo entre juntas: +-1mm/m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.
Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.
Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

CHAPADOS

Descripción

Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

Materiales

Piedra:

Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.

Fijación:

Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado o lacado.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y ámbito de aplicación. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE según las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Sellado:

Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar el peso de éste, estará limpia y sin deformaciones.

Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no queden huecos detrás del revestimiento.

En el exterior, las juntas entre placas tendrán una anchura mínima de 4 mm y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características.

El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según

anejo VIII del RC-16.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.
En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.
Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dimensiones: <600 mm de lado +-1 mm y >60 mm +- 1,5 mm.
Espesor: +- 10 % entre 12 y 30 mm / +- 3 mm entre 30 y 80 mm y +- 5mm mayor 80 mm.
Desplome:1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.
Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..
Diámetro de taladro y anclaje: +1 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del chapado.
Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.
Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, abombamientos, exfoliación... cada 5 años.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

Pinturas y barnices:
Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.
También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.
Aditivos:
Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.
Imprimación:
Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 º C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.
Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.
Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.
En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.
Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.
En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.
Por tipos de pinturas:
Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.

Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.
Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.
Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.
Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

2.14.2 SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.
Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.
d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

CERÁMICOS

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

Baldosas:
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.
Mosaico:
De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
Bases:
Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.
Material de agarre:
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.
Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

Material de rejuntado:
Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.
Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 ºC.
Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.
Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.
Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada, resistencia al deslizamiento y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.
El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.
En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
Desviación máxima: +- 4 mm por 2 m.
Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm por 1 m.
Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.
Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.
El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

MADERA

2.14.3 FALSOS TECHOS

CONTINUOS

Descripción

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

Paneles:

Serán de escayola o cartón-yeso.

Contarán con marcado CE tanto las placas: yeso laminado EN 520, yeso laminado reforzado con fibras UNE-EN 15283-1+A1, placas de escayola EN 14.229, placasa de trillaje EN 14566, paneles compuestos para aislamiento EN 13950, como los distintos accesorios como material de juntas, perfilería, molduras...

El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie.

Elementos de suspensión:

Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.

Elementos de fijación:

Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembrilla roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

Relleno entre juntas:

Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se entregará la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m² no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usaran tacos de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada.

Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m, formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de SO4Ca+1/2H2O, determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.

No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

PLACAS

Descripción

Techos de placas de escayola o cartón-yeso, suspendidos mediante entramados metálicos vistos o no, en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE facilitando la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

Elementos de fijación:

Como elemento de suspensión se podrán utilizar varillas roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados y tirantes de reglaje rápido. Para fijación al forjado se puede usar varilla roscada de acero galvanizado, clavo con un lado roscado para colocar tuerca y abrazadera de chapa galvanizada. Para fijación de la placa se pueden usar perfiles en T de aluminio de chapa de acero galvanizado y perfil en U con pinza a presión. Para el remate perimetral se podrán usar perfiles angulares de aluminio o de chapa de acero galvanizado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Si el forjado es de bloques de entrevigado, se colocarán las varillas roscadas, a distancias máximas de 120 cm entre sí, unidas por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil en T mediante manguito. Si el forjado es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la vigueta. Se colocarán los perfiles en T de chapa, nivelados, a distancias determinadas por las dimensiones de las placas y a la altura prevista. Como elemento de remate se colocarán perfiles LD de chapa, a la altura prevista, sujetos mediante tacos y tornillos de cabeza plana a distancias máximas de 500 mm entre sí. Posteriormente se colocarán las placas, comenzando por el perímetro, apoyando sobre el ángulo de chapa y los perfiles en T. Las placas quedarán unidas a tope longitudinalmente.

Para la colocación de luminarias y otros elementos se respetará la modulación de placas, suspensiones y arriostramiento. El falso techo quedará nivelado y plano.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc., comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa así lo dispone se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad, resistencia a flexotracción, y choque duro.

El perfil laminado y chapas, se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, Resiliencia Charpy, Dureza Brinell, análisis químicos determinando su contenido en C y S. a los perfiles de aluminio anodizado se harán ensayos de medidas y tolerancias, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico.
Se harán inspecciones de revestimiento, comprobando las fijaciones, planeidad, elementos de remate, de suspensión y de arriostramiento, separación entre varillas, nivelación, aparejo, uniones entre placas, a perfiles, a paramentos verticales y a soporte, aspecto de placas y juntas. No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.
Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.
En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.
Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

En Pamplona, junio de 2025

Los arquitectos

Fdo.:



Santiago Virto Jokine Crespo Laura Hernández Ignacio Cordero

4. MEDICIONES

5.PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA E INSTALACIÓN DE ASCENSOR EN EDIF. B CI EDUCADORAS/ES

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	NOTAS PREVIAS	0,00	0,00
2	MEDIDAS PREVIAS, PROTECCIONES, MEDIOS AUXILIARES	20.739,00	2,35
3	DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	52.116,36	5,92
4	ESTRUCTURA	93.742,53	10,64
5	HERRERIA	29.036,30	3,30
6	CUBIERTAS, IMPERMEABILIZACIONES, SELLADOS	15.285,10	1,73
7	ALBAÑILERIA	41.087,70	4,66
8	ACABADOS	69.517,80	7,89
9	PINTURA	30.887,41	3,51
10	CARPINTERÍA INTERIOR	18.900,00	2,15
11	CARPINTERÍA EXTERIOR	135.858,90	15,42
12	LÍNEA DE VIDA	3.587,50	0,41
13	VARIOS	2.525,00	0,29
14	ASCENSOR	25.000,00	2,84
15	AACC	7.280,00	0,83
16	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.500,00	0,51
17	CONTROL DE CALIDAD	500,00	0,06
18	SEGURIDAD Y SALUD	4.500,00	0,51
19	ADECUACIÓN DE CALEFACCIÓN	90.869,08	10,31
20	ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES E ILUMINACIÓN	210.130,92	23,85
21	FONTANERIA Y SANEAMIENTO	25.000,00	2,84
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**881.063,60**	
	10,00% Gastos generales	88.106,36	
	5,00% Beneficio industrial	44.053,18	
	SUMA DE G.G. y B.I.	132.159,54	
	21,00% I.V.A.	212.776,86	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**1.226.000,00**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**1.226.000,00**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS VEINTISEIS MIL EUROS

PAMPLONA, a 2025.

El promotor **La dirección facultativa**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVIAS, PROTECCIONES, MEDIOS AUXILIARES								
02.01	**m2 vallado perimetral**								
	Vallado provisional de entorno de obra compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 5 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 5 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.								
	exterior	1	48,60			48,60			
	patio	1	75,00			75,00			
							123,60	12,50	1.545,00
02.02	**ud inspección instalaciones de fontanería**								
	Inspección organoléptica de instalaciones existentes de fontanería, y detección y reparación de defectos detectados.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.03	**ud inspección instalaciones saneamiento**								
	Inspección organoléptica de instalaciones existentes de saneamiento y detección y reparación de defectos detectados.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.04	**ud inspección instalaciones eléctricas**								
	Inspección organoléptica de instalaciones existentes de electricidad y detección y reparación de defectos detectados.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.05	**ud inspección instalaciones datos**								
	Inspección organoléptica de instalaciones de datos existentes, y detección y reparación de defectos detectados.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.06	**ud inspección instalaciones climatización**								
	Inspección organoléptica de instalaciones de calefacción existentes, y detección y reparación de defectos detectados.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.07	**m2 andamio completo de fachada**								
	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 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra. 8 monaje y desmontaje + 0,20 día x 60 días								
	calle	1	37,20		11,00	409,20			
	patio	1	57,00		9,00	513,00			
							922,20	20,00	18.444,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 MEDIDAS PREVIAS, PROTECCIONES, MEDIOS AUXILIARES.....								**20.739,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.01	**ud corte / retirada acometida de calefacción desde sala de calderas**								
	Corte, desmontaje y retirada de acometida de calefacción y ACS desde sala de calderas de Edificio A, en instalación enterrada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos por los que discurren, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1				1,00			
							1,00	250,00	250,00
03.02	**ud corte / retirada acometida eléctrica desde cuadro general**								
	Corte, desmontaje y retirada de acometida eléctrica desde sala de calderas de Edificio A, en instalación enterrada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos por los que discurren, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1				1,00			
							1,00	175,00	175,00
03.03	**ud corte de acometida de instalación de fontanería**								
	Corte, desmontaje y retirada de acometida de fontanería desde sala de calderas de Edificio A, en instalación enterrada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos por los que discurren, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1				1,00			
							1,00	175,00	175,00
03.04	**ud formación de punto de agua para obra**								
	Formación de punto de agua con acceso al suministro de agua y desagüe en el lugar de la obra, con racor de salida roscado macho de 1 1/2" de diámetro.								
		1				1,00			
							1,00	50,00	50,00
03.05	**ud descubrimiento y taponado de conexión de saneamiento**								
	Tareas de excavación, picado, rozas para locaclización y taponado de acometida de saneamiento, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos por los que discurren, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1				1,00			
							1,00	250,00	250,00
03.06	**ud desmontaje de termo eléctrico**								
	Desmontaje de termo eléctrico, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
		4				4,00			
							4,00	50,00	200,00
03.07	**ud desmontaje de grupo de bombeo**								
	Desmontaje de grupo de presión, con medios manuales y mecánicos, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	350,00	350,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	**ud desmontaje de grifería**								
	Desmontaje de grifería de lavabo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
	duchas	19				19,00			
	lavabos	6				6,00			
	lavabos	11				11,00			
							36,00	12,50	450,00
03.09	**ud desmontaje de sanitario**								
	Desmontaje de aparato sanitario (lavabo con pedestal, inodoro, vertedero, etc) con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de la grifería y de los accesorios y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
	lavabos	6				6,00			
	lavabos	11				11,00			
	inodoros	4				4,00			
	inodoros	8				8,00			
							29,00	15,00	435,00
03.10	**ud desmontaje de instalación de fontanería por planta**								
	Desmontaje de red de instalación interior suministro de agua, desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, montantes, conexiones, anclajes, etc. con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de las válvulas, de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	1				1,00			
	primera	1				1,00			
							2,00	175,00	350,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.11	**ud desmontaje de instalación de saneamiento por planta**								
	Desmontaje de red de instalación interior de evauación de aguas residuales, desde la toma de cada aparato sanitario hasta la bajante, bajantes, colectores, conexiones, anclajes, etc. con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de las válvulas, de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.								
	Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	1				1,00			
	primera	1				1,00			
							2,00	350,00	700,00
03.12	**ud desmontaje de instalación eléctrica por planta**								
	Desmontaje de red de instalación eléctrica interior fija por planta; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.								
	Incluye: Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	1				1,00			
	baja	1				1,00			
	primera	1				1,00			
							3,00	450,00	1.350,00
03.13	**ud desmontaje de instalación de datos por planta**								
	Desmontaje de red de instalación de datos; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la retirada del cableado superficial y el desmontaje de los mecanismos, de las cajas, armarios rack y de los accesorios superficiales.								
	Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	1				1,00			
	baja	1				1,00			
	primera	1				1,00			
							3,00	175,00	525,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14	**ud desmontaje de instalación de calefacción por planta**								
	Desmontaje de instalación de calefacción por planta; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del colector, de los accesorios y de los terminales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Mantenimiento de radiadores existentes, eliminación y sustitución de anclajes y valvulería. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	1				1,00			
							1,00	850,00	850,00
03.15	**ud desmontaje de acometida eléctrica aérea**								
	Desmontaje y desconexión de acometida eléctrica acometida aérea, fijada superficialmente en fachada del edificio, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
03.16	**ml desmontaje de acometida calefacción enterrada**								
	Desmontaje de tubería de acometida y distribución de calefacción, colocada superficialmente, de cualquier clase de material y sección, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje y la recuperación de los accesorios, de las piezas especiales y de los sistemas de sujeción. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	250,00	250,00
03.17	**ml desmontaje de canalón y bajante en fachada**								
	Desmontaje de canalón y bajante vistas, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	calle	1	35,00			35,00			
	patio	1	54,05			54,05			
	bajantes calle	2	9,50			19,00			
	bajantes patio	3	7,75			23,25			
							131,30	10,00	1.313,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.18	**ud desmontaje carpintería interior incluso marco**								
	Desmontaje de carpintería interior, marcos, hoja de puerta interior de carpintería de madera, jambas, cercos, herrajes, etc, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje y retirada de los galces, de los tapajuntas y de los herrajes.								
	Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	7				7,00			
	baja								
	primera	20				20,00			
							27,00	50,00	1.350,00
03.19	**ud desmontaje de carpintería exterior, persiana y capialzado**								
	Levantado de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, marcos, hojas, herrajes, capialzados, persianas, accesorios, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el levantado de las hojas, de los marcos, de los tapajuntas y de los herrajes.								
	Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	11				11,00			
	baja	4				4,00			
	primera	17				17,00			
							32,00	175,00	5.600,00
03.20	**ud desmontaje de reja exterior en huecos de fachada**								
	Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica situada en hueco de fachada y fijada al paramento, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.								
	Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	9				9,00			
							9,00	50,00	450,00
03.21	**m2 desmontaje de reja de ventilación de acero lacado**								
	Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja de ventilación de acero lacado, situada en hueco de fachada y fijada al paramento, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.								
	Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	calle 1	1	0,95			0,95			
	calle 2	3	1,00			3,00			
	calle 3	2	1,50			3,00			
	patio 1	1	1,25			1,25			
	patio 2	3	1,35			4,05			
	patio 3	2	2,05			4,10			
							16,35	35,00	572,25

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.22	**m2 desmontaje de muro de pavés**								
	Demolición de partición de fábrica armada de bloques de vidrio moldeado de 50 mm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.								
	Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	calle 1	1	5,00			5,00			
	calle 2	3	5,35			16,05			
	calle 3	2	8,05			16,10			
	patio 1	1	10,25			10,25			
	patio 2	3	11,00			33,00			
	patio 3	2	17,25			34,50			
							114,90	17,50	2.010,75
03.23	**ud desmontaje trampilla acceso a cubierta**								
	Desmontaje de trampilla de madera de acceso a bajocubierta, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	50,00	50,00
03.24	**m2 demolición de tabiquería incluso acabados**								
	Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería.								
	Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	sotano								
	longitudinal	1	13,30		2,58	34,31			
	trasversal	3	6,05		2,58	46,83			
	bombeo	1	4,05		2,58	10,45			
	duchas	2	4,45		2,58	22,96			
	aseos	2	4,00		2,58	20,64			
	puertas	-4	2,00			-8,00			
	primera								
	aula fondo	1	8,75		3,12	27,30			
		2	0,67		3,12	4,18			
	aseos	1	5,66		3,12	17,66			
		1	3,70		3,12	11,54			
		1	3,36		3,12	10,48			
		1	0,90		3,12	2,81			
		1	6,22		3,12	19,41			
		4	0,90		3,12	11,23			
	puertas	-6	0,60		2,00	-7,20			
							224,60	20,00	4.492,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.25	**m2 demolición de trasdosado yeso laminado incluso aislamiento**								
	Demolición de trasdosado autoportante de placa de yeso laminado (15 mm), libre, con canales y montantes, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de los revestimientos, de las instalaciones empotradas y de las carpinterías.								
	Incluye: Demolición del trasdosado y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	primera								
		1	78,00		3,12	243,36			
	ventanas1	-2	3,13		2,12	-13,27			
	ventanas 2	-6	3,52		2,12	-44,77			
	ventanas 3	-3	5,34		2,12	-33,96			
	ventana 4	-1	2,13		2,12	-4,52			
	ventana 5	-1	2,28		2,12	-4,83			
	radiadores	-15	2,00		0,80	-24,00			
	escalera								
		1	10,55		9,10	96,01			
	saliente primera	-1	11,45			-11,45			
	ventana	-1	3,30			-3,30			
	ventana	-1	2,15			-2,15			
	baja	1	2,65		3,87	10,26			
	puerta	-1	1,60		2,12	-3,39			
							203,99	17,50	3.569,83
03.26	**m2 desmontaje de falso techo**								
	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola o de fibras de madera, situado a una altura menor de 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.								
	Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	baja*								
		1	54,85			54,85			
		3	56,20			168,60			
		1	53,00			53,00			
		1	52,50			52,50			
	sótano								
		1	10,35			10,35			
		1	10,45			10,45			
		2	3,65			7,30			
		2	35,90			71,80			
							428,85	17,50	7.504,88
03.27	**ud desmontaje de mamparas y mobiliario fijo o móvil en aseos**								
	Desmontaje de mampara separadora, mobiliario fijo o móvil formada por paneles de acero, aluminio, madera, PVC o similar, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Incluye: Desmontaje del vidrio. Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
	vestuario 1	1				1,00			
	vetsuario 2	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	aseo 1	1				1,00			
	aseo 2	1				1,00			
							4,00	175,00	700,00
03.28	**ud desmontaje escalera exterior, incluso puertas**								
	Demolición de estructura metálica de escalera, formada por piezas simples de perfiles laminados, peldaños y barandilla de acero, rejas y Puertas de acceso metálicas de mallas electrosoldadas, con equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	250,00	250,00
03.29	**m2 desmontaje de escenario en madera**								
	Demolición de escenario de entramado y tablero de madera, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
		1	50,35			50,35			
							50,35	20,00	1.007,00
03.30	**ud desmontaje de persiana interior**								
	Desmontaje de persiana interior, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.								
	Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
03.31	**m2 apertura de hueco en fachada de un asta de ladrillo / dintel**								
	Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en hoja exterior de cerramiento de fachada, de fábrica revestida, formada porun asta de ladrillo macizo o perforado, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Formación de contornos de hueco mediante mortero de cemento M5 y cargaderos de perfil de acero laminado atirantados a forjado superior mediante pletina de acero.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el corte previo del contorno del hueco y la demolición del revestimiento, incluye el montaje y desmontaje del apeo del hueco y la colocación de dinteles.								
	Incluye: Replanteo del hueco en el paramento. Corte previo del contorno del hueco. Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	nuevas puertas	1	1,10		2,15	2,37			
		1	0,20		2,15	0,43			
	ventanas sótano	2	1,90			3,80			
		2	1,00			2,00			
	ascensor	2	2,25		2,40	10,80			
							19,40	125,00	2.425,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.32	**m2 apertura de hueco en muro de hormigón armado**								
	Apertura de huecos enmuro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor. Repaso de contornos de corte mediante mortero reparador tipo GeoLite o similar hasta dejar la superficie plana y regular para poder recibir marcos y/o premarcos de carpinterías. Repasos y pasivización de armaduras y sus cortes.								
	Incluye: Demolición del elemento. Corte de las armaduras. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	2	1,10		2,15	4,73			
							4,73	175,00	827,75
03.33	**m2 apertura de hueco en cubierta**								
	Ejecución de apertura de hueco en cubierta inclinada para posterior instalación de ventana de cubierta, con levantado de todos los elementos que la pudieran componer (capa de protección, material de agarre o nivelación, capa separadora, impermeabilización, aislamiento térmico o formación de pendientes), hasta llegar al soporte resistente, apertura de hueco en el soporte, realizado mediante picado manual y martillo neumático. Incluso limpieza, recogida de escombros y carga manual a contenedor.								
	Incluye: Levantado de la cobertura. Ejecución de la apertura. Retirada y acopio de escombros. Carga de escombros sobre contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie prevista, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	1,60			1,60			
							1,60	75,00	120,00
03.34	**m2 picado de solera con pavimento y encachado inferior**								
	Demolición de solera o pavimento de hormigón, capa de acabado de pavimento de terrazo o cerámico y material de agarre y retirada de capa de encachado inferior de gravas o zahorras mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la base soporte.								
	Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	1	112,65			112,65			
							112,65	55,00	6.195,75
03.35	**m2 picado de pavimento asfáltico**								
	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Incluye: Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	ascensor	1	30,15			30,15			
	escalera	1	64,15			64,15			
							94,30	12,50	1.178,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.36	**m3 excavación de tierras en rellenos**								
	Excavación a cielo abierto bajo rasante, de tierras de rellenos, con medios manuales o mecánicos, y carga manual a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.								
	ascensor	1	26,75		2,00	53,50			
		1	3,40		4,00	13,60			
	escalera	1	46,75		2,00	93,50			
		1	17,40		4,00	69,60			
							230,20	12,00	2.762,40
03.37	**m3 excavación de zanja de conexión**								
	Excavación de zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.								
		1	16,00	0,60	1,00	9,60			
							9,60	25,00	240,00
03.38	**m3 relleno de grava en trasdós de muro**								
	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con grava de 20 a 30 mm de diámetro, con medios mecánicos. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	ascensor	1	26,75		2,00	53,50			
	escalera	1	46,75		2,00	93,50			
							147,00	15,00	2.205,00
03.39	**m3 relleno de grava / gravilla en zanja**								
	Relleno de zanjas con grava de 20 a 30 mm de diámetro. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	16,00	0,60	2,00	19,20			
							19,20	22,50	432,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 DERRIBOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS								**52.116,36**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA								
04.01	**ud implantación de equipos de micropilotaje**								
	Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo para la ejecución de micropilotes, a una distancia de hasta 50 km. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desplazamiento a la obra del personal especializado y el transporte de los materiales. Incluye: Transporte a la obra. Montaje del equipo. Desmontaje del equipo. Retirada del equipo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	3.500,00	3.500,00
04.02	**ml micropilote diámetro 20cm, camisa 101mm, espesor 9mm**								
	Micropilote de hasta 15 m de longitud y 110,0 mm de diámetro nominal, compuesto de perfil tubular con rosca, de acero EN ISO 11960 N-80, con límite elástico 562 N/mm², de 60,3 mm de diámetro exterior y 9 mm de espesor, y lechada de cemento CEM I 42,5N, con una relación agua/cemento de 0,4 dosificada en peso, vertida por el interior de la armadura mediante sistema de inyección única global (IU); para cimentación, y carga manual a camión o contenedor de los restos de material de relleno y otros desperdicios producidos durante los trabajos. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desplazamiento a la obra del personal especializado y el traslado del equipo entre diferentes emplazamientos dentro de la misma obra. Incluye: Limpieza y preparación del entorno afectado. Replanteo. Perforación del terreno. Colocación de la armadura tubular. Inyección de la lechada de cemento. Limpieza y retirada de sobrantes. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incrementada en un metro por la formación del bulbo. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud, tomada en el terreno antes de hormigonar, del micropilote realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, desde la punta hasta la cara inferior del encepado, sin incluir el exceso de lechada de cemento consumida sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del micropilote.								
	ascensor	3	12,00			36,00			
	*	1	12,00			12,00			
	escalera	12	12,00			144,00			
							192,00	110,00	21.120,00
04.03	**ud rotura cabeza micropilote y encepado**								
	Descabezado de micropilote con perfil tubular de acero, de 120 mm de diámetro, mediante picado del mortero de la cabeza del micropilote que no reúne las características mecánicas necesarias, con martillo eléctrico, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Incluye: Descabezado. Retirada y acopio de escombros. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Encepado de hormigón armado, agrupando cabezas de micropilotes descabezados, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 80 kg/m³, correspondiente al conjunto de armaduras propias, de espera de los elementos de atado y centrado de cargas a que haya lugar, y de espera del pilar al que sirve de base para transmitir las cargas al micropilotaje. Incluso alambre de atar y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo del conjunto del encepado. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Limpieza final de la base del pilar. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	ascensor	3				3,00			
	*	1				1,00			
	escalera	12				12,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16,00	150,00	2.400,00
04.04	**ud placa de coronación de micropilote**								
	Conexión de micropilote al encepado con pletinas de acero laminado S235JR fijadas mediante soldadura al perfil tubular, en el tramo previamente descabezado y limpio, para la correcta adherencia entre la armadura del micropilote y el hormigón del encepado.								
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y marcado de los ejes. Fijación de los conectores con soldadura.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	ascensor	3				3,00			
	*	1				1,00			
	escalera	12				12,00			
							16,00	75,00	1.200,00
04.05	**m3 hormigón de limpieza**								
	m3 de Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.								
	Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	ascensor	1	1,75	1,95	0,10	0,34			
	escalera	1	16,75		0,10	1,68			
							2,02	125,00	252,50
04.06	**m3 losa de hormigón armado base de ascensor**								
	Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía conforme a planos de estructura; acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras para formación de foso de ascensor, refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambios de nivel, alambre de atar, y separadores.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.								
	Incluye: Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en la misma. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.								
	Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
	ascensor	1	1,75	1,95	0,70	2,39			
							2,39	575,00	1.374,25
04.07	**m3 zapata / viga riostra coronación micropilote**								
	Zapata y vigas de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía conforme a planos de estructura. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.								
	Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.								
	Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	escalera	1	16,85		0,70	11,80			
							11,80	575,00	6.785,00
04.08	**m3 muro de hormigón armado una cara vista**								
	Muro de hormigón armado 1C, espesor 25 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía conforme a planos de estructura, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra.								
	Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Formación de juntas. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Limpieza y almacenamiento del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Limpieza de la superficie de coronación del muro. Reparación de defectos superficiales, si procede.								
	Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².								
	ascensor	1	5,12	0,25	3,35	4,29			
	escalera	1	11,15	0,25	3,35	9,34			
							13,63	650,00	8.859,50
04.09	**m2 lámina drenante en extradós de muro**								
	Impermeabilización y drenaje de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes y con lámina drenante y filtrante de estructura nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), Danodren H15 Plus "DANOSA", con nódulos de 7,5 mm de altura, con geotextil de polipropileno incorporado. Colocación en obra: con solapes, con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado, con roseta, Danodren "DANOSA" (2 ud/m²). Incluso perfil metálico para remate superior								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa antipunzonante.								
	Incluye: Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.). Limpieza y preparación de la superficie. Aplicación de la capa de imprimación. Ejecución de la impermeabilización. Colocación de la lámina drenante y filtrante. Resolución de puntos singulares.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.								
	ascensor	1	5,65		3,35	18,93			
	escalera	1	11,65		3,35	39,03			
							57,96	8,50	492,66
04.10	**m2 solera elevada casonetos plásticos econfrado no recuperable**								
	Recrecido aligerado de hormigón armado en doble nivel de 45+5 cm de espesor en ambos niveles, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-45 "CÁVITI", de 750x500x450 mm, color negro, realizado con hormigón HA-25/B/12/XC2 fabricado en central, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza. Incluso panel de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa de hormigón de limpieza.								
	Incluye: Replanteo de las piezas. Colocación y montaje de las piezas. Resolución de encuentros. Realización de los orificios de paso de instalaciones. Colocación de los elementos para paso de instalaciones. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.								
	sótano	1	211,50			211,50			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							211,50	65,00	13.747,50
04.11	**m2 solera armada semipulida**								
	M2. Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa, espesor de la solera de 10, 13 o 20 cm y mallazo de acero 15.15.12, armado con fibras de polipropileno, incluso vertido, nivelación, formación de pendientes, encofrados laterales, junta de trabajo contra paramentos en poliestireno expandido, acabado fratasado manual, encuentros con paramentos y elementos pasantes, curado del hormigón y juntas de dilatación y retracción cada 4x4 m. aprox. siguiendo las directrices de la D.F. Incluso p.p. de porexpan de 2 cm en encuentros de la solera con estructura de hormigón y levantes de albañilería. Medida la superficie en proyección horizontal.								
	sótano	1	324,15			324,15			
	escalera	1	15,25			15,25			
							339,40	25,00	8.485,00
04.12	**kg acero laminado en estructura**								
	Kg. Acero Laminado S275J2 en estructuras metálicas soldadas y atornilladas, montaje mixto en fábrica y obra, formada por soportes, jácenas, zancas, vigas, arriostramientos, anclajes, etc., con perfiles laminados en caliente de diferentes tipos y secciones, según planos, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con pintura de minio electrolítico, excepto en la zona en la que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura, incluso p.p. de corte, elaboración, montaje, lijado de bordes, casquillos, piezas especiales, andamios, apuntalamientos, nivelados, aplomados, elementos de unión, despuntes, colocación y cordones de soldadura en fábrica o en obra (incluso tratamiento antioxidante, previo lijado y limpiado de las mismas), reparación en obra de cuantos retoques y/o desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, etc. Todo ello según condiciones generales y CTE. (Se mide peso teórico). Previamente a su puesta en obra, se aprobará por parte del Director de Ejecución de la Obra el programa de montaje elaborado por el montador. Las soldaduras en obra deberá ser realizada por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados de acuerdo con la norma. Deberán disponerse de los medios de extiención adecuados en el tajo para evitar incendios o calentamiento excesivos del entorno de soldadura (vigas y elementos de madera, etc.). Medida unidad de peso realmente ejecutado, tomando como referencia la densidad del acero, el prontuario Arcelor y Condesa.								
	pilares HEB120	5	7,30		26,70	974,55			
	vigas IPE240	5	2,22		30,70	340,77			
		6	3,00		30,70	552,60			
	zancas UPN240								
	sótano	2	4,74		33,20	314,74			
		2	6,40		33,20	424,96			
	baja	2	6,65		33,20	441,56			
		2	6,75		33,20	448,20			
	ascensor tubo100.10								
	pilares	4	7,30		25,60	747,52			
	vigas	6	4,54		25,60	697,34			
	gancho	2	1,35		25,60	69,12			
	auxiliar*	1	250,00			250,00			
							5.261,36	4,50	23.676,12
04.13	**ud placa de anclaje**								
	Ud de suministro e instalación de placa de anclaje de acero para nuevas estructuras de soporte de escalera y ascensor sobre solera armada en base, consistente en pletina de acero de dimensiones 200x200x15 mm, dotada de 4 agujeros para anclaje a base mediante cuatro redondos corrugados de acero diámetro 16mm, grifados y tornillería calibrada de soporte superior, corte laser. Medida unidad totalmente instalada.								
	pilares escalera	5				5,00			
	uniones pilares-vigas	22				22,00			
	uniones con forjados	4				4,00			
	ascensor	4				4,00			
		2				2,00			
							37,00	50,00	1.850,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA.....								**93.742,53**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 HERRERIA								
05.01	**ml canalón de cubierta**								
	MI de suministro e instalación de nuevo canalón interior de cubierta para limahoya resultante del encuentro con la huida superior del ascensor, en chapa plegada de aluminio lacado de 2mm de espesor, desarrollo 1050mm, cuatro pliegues. Incluso desmontaje parcial de paño de cubierta superior y lateral, amarre a estructura inferior, reatornillado de panel de cubierta, sellados, impermeabilizaciones inferiores (lámina epdm de desagüe de la cubierta inferior de panel sandwich, etc., hasta su correcto desagüe al resto de cubierta.								
	Medida unidad de longitud totalmente instalada, probada y en funcionamiento.								
		1	89,55			89,55			
							89,55	25,00	2.238,75
05.02	**ml bajante de cubierta**								
	Bajante circular de acero galvanizado y lacado, de Ø 120 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por remaches, y sellado con silicona en los empalmes, colocadas con abrazaderas metálicas, instalada en el exterior del edificio. Incluso, silicona, conexiones, codos y piezas especiales.								
	Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	patio	3	7,60			22,80			
	calle	2	9,65			19,30			
							42,10	17,50	736,75
05.03	**ml rastrel en fachada metálica acero galvanizado**								
	Rastrel de Acero conformado en frío, galvanizado, tipo DX52D+Z275MA, en subestructura soporte de entramado ligero de perfiles, de las series omega, L, U, C o Z, para la sustentación del revestimiento exterior de fachada ligera; con remaches para la unión de los perfiles entre sí y anclajes mecánicos para su fijación.								
	Incluye: Replanteo. Presentación, nivelación y montaje de la subestructura soporte.								
	Criterio de medición de proyecto: longitud del rastrel medido según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud del rastrel realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Medida unidad de longitud instalada.								
		7	6,40			44,80			
							44,80	45,00	2.016,00
05.04	**m2 panel de chapa perfilada perforada aluminio lacado**								
	Revestimiento de chapa perfilada tipo ENTROPIA (7.109.50) de Europerfil PERFORADA o equivalente. Altura de nervio 50 mm, ancho útil 765 mm, espesor de 0,80 mm. Perfilado en base de aluminio y Pre-lacado (EN 10169) en revestimiento y color lacado RAL especial de Europerfil a definir según DF. Marcado CE (EN 14782). colocación remachada sobre rastrel omega de acero galvanizado 30x30x1.5. Acero conformado en frío, galvanizado, tipo DX52D+Z275MA, en subestructura soporte de entramado ligero de perfiles, de las series omega, L, U, C o Z, para la sustentación del revestimiento exterior de fachada ligera; con remaches para la unión de los perfiles entre sí y anclajes mecánicos para su fijación. Complementos auxiliares: aplicación de perforados para iluminación y ventilación natural. trapezoidal de acero prelacado, espesor 0,6 mm, 40 mm de altura de perfil y 250 mm de intereje. COLOCACIÓN: en posición vertical, 200 mm de solape de la chapa superior sobre la inferior y un trapecio de solape lateral entre chapas. Incluso accesorios de fijación de las chapas y cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre chapas perfiladas. Incluye piezas de remates perimetrales en chapa plegada galvanizada y lacada en el misimo color.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte								
	Incluye: Replanteo de las chapas. Corte, preparación y colocación de las chapas. Sellado de juntas. Fijación mecánica de las chapas.Piezas de remate perimetrales.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m².								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	46,55			46,55			
							46,55	75,00	3.491,25
05.05	**ud peldaño en tramex 1000x280mm**								
	Ud de Peldaño recto, de 1000x280 mm, formado por rejilla electrosoldada antideslizante, acabado galvanizado en caliente, realizada con pletinas portantes de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, de 30x3 mm, separadas 34 mm entre sí, separadores de varilla cuadrada retorcida, de acero con bajo contenido en carbono UNE-EN ISO 16120-2 C4D, de 5 mm de lado, separados 38 mm entre sí y marco de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente; y remate frontal antideslizante, de acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en perfil plano laminado en caliente, troquelado, fijado mediante atornillado sobre zanca metálica de escalera.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye los elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los peldaños. Limpieza final.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	escalera baja - primera	23				23,00			
	descansillo 1	10				10,00			
	descansillo 2	14				14,00			
	sótano								
	descansillo 1	14				14,00			
	descansillo 2	14				14,00			
							75,00	35,00	2.625,00
05.06	**m2 peldañeado en chapa plegada de acero lagrimado galvanizado**								
	m2 de Peldaño de chapa lagrimada, tipo T, según UNE-EN 10363, de acero galvanizado UNE-EN 10025 S235JR, de 3 mm de espesor nominal y de 5 mm de espesor total, masa nominal 26 kg/m², desarrollo 450 mm y 2 pliegues, con uniones soldadas en obra.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los peldaños. Limpieza final.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	sótano - baja	2	3,75		1,00	7,50			
							7,50	150,00	1.125,00
05.07	**ml barandilla escalera**								
	Ml de suministo y colocación de barandilla en escalera, formada por pasamanos doble, forrmado por dos barandales de pletina de acero 50x5 mm, espesor, en continuidad con el pasamanos, y relleno en redondo de acero liso de diámetro 12mm, soldados a barras longitudinales, con espacio entre ellos inferior a 100mm. Amarre inferior a peldañeado mediante pletina de acero 50x10mm, ejecutada en tramos soldados coincidentes con el despiece de la escalera. Anclaje superior a paramento del mismo tipo que el definido para pasamanos. La barandilla y el pasamanos deben contar con continuidad.								
	Fabricado soldado y esmaltado en taller (una mano de imprimación - ppuente de unión y dos de acabado, color a definir por la DF), atornillado en obra, con repasos de esmaltado si es necesario.								
	Incluso replanteo, medición, colocación, cortes empalmes, repasos, uniones, mermas, etc.								
	Medida unidad de longitud totalmente instalada correctamente a juicio de la DF.								
	sótano - baja	2	2,65			5,30			
	baja - primera	2	3,65			7,30			
	frentes	2	2,25			4,50			
							17,10	175,00	2.992,50
05.08	**m2 cierre escalera**								
	Ml de suministo y colocación de cierre lateral de escalera, según planos, consistente en dos pletinas corridas horizontales, superior e inferior de acero 50x15 mm, unidas entre si mediante la misma tipología de pletina (una en inicio, final, esquinas y cada 1m de longitud), y redondos lisos de acero de 14mm de diámetro. El espacio de paso deberá ser inferior a 100mm.								
	Fabricado soldado y esmaltado en taller (una mano de imprimación - ppuente de unión y dos de acabado, color a definir por la DF), soldado en obra a base resistente (parte inferior y montantes resistentes), con repasos de esmaltado.								
	Incluso replanteo, medición, colocación, cortes empalmes, repasos, uniones, mermas, etc.								
	Medida unidad de longitud totalmente instalada correctamente a juicio de la DF.								
		1	2,25		1,86	4,19			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,19	175,00	733,25
05.09	**ud puerta en cierre de escalera**								
	Puerta en cierre de escalera de 1 hoja batiente de bastidor tubular de 40.40.4 galvanizado en frío, en marco a base del mismo perfil, de dimensiones conforme a planos 950x2200 mm, bastidor de tubular de 40 para revestir con chapa perfilada (no incluida) sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. incluso cerradura de seguridad.								
	Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas. Colocación de la puerta de registro. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	950,00	950,00
05.10	**m2 cierre de ascensor en bandeja de chapa de acero plegado lacado**								
	Revestimiento de cierre de ascensor realizado en chapa plegada de acero prelacado, de 1 mm de espesor, 500 mm de desarrollo y 2 pliegues; fijación con tornillos autotaladrantes sobre rastreles de acero galvanizado tipo DX52D+Z275MA, en subestructura soporte de entramado ligero de perfiles, de las series omega, L, U, C o Z, para la sustentación del revestimiento exterior de fachada ligera; con remaches para la unión de los perfiles entre sí y anclajes mecánicos para su fijación.; y sellado de las juntas entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con sellador adhesivo monocomponente.								
	Incluye: Replanteo de las piezas. Corte de las piezas. Colocación, aplomado, nivelación y alineación. Sellado de juntas y limpieza.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida por su mayor desarrollo lineal, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, por su mayor desarrollo lineal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo la longitud que pudiera perderse en ingletes.								
		1	3,40		7,35	24,99			
							24,99	150,00	3.748,50
05.11	**ml cabezal y apoyo pisaderas en perfil tubular de acero**								
	Cabezal y apoyo de pisaderas de ascensor en perfil tubular de Acero UNE-EN 10025 S275JR, formada por piezas simples de perfiles tubulares laminados en caliente series SHS, RHS o similares, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.								
	Incluye: Replanteo de la pasarela peatonal. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.								
	Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	ascensor	3	1,75			5,25			
							5,25	65,00	341,25
05.12	**m2 reja de cierre ventanas planta sótano**								
	Reja metálica compuesta por bastidor de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x8 mm, barrotes horizontales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm y barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm. Incluso patillas de anclaje para recibido en obra de fábrica con mortero de cemento, industrial, M-5. Elaboración en taller y ajuste final en obra.								
	Incluye: Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a los paramentos. Montaje de elementos complementarios.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	R19	1	2,80			2,80			
	R20	3	3,15			9,45			
	R21	2	6,15			12,30			
	R22	1	0,80			0,80			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							25,35	125,00	3.168,75
05.13	**m2 formación de pérgola de acceso**								
	Formación de pérgola de acceso en pletina de Acero UNE-EN 10025 S275JR de 10mm, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, conforme a planos y DF. Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluye: Replanteo de la pasarela peatonal. Colocación y fijación provisional de los perfiles. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1	2,00			2,00			
							2,00	250,00	500,00
05.14	**ml dintel cabezal de carpinterías planta baja**								
	Dintel de perfil de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, formado por pieza simple de la serie LD 150x90x15, acabado con capa de imprimación anticorrosiva mediante aplicación de dos manos, cortado a medida y colocado en obra sobre pletinas de apoyo. Incluso pletinas con capa de imprimación anticorrosiva, colocadas sobre las jambas del hueco para apoyo del dintel. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de ejes. Colocación de las pletinas. Colocación y fijación provisional de cargaderos. Aplomado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas en los apoyos.								
	V14	1	3,50		1,10	3,85			
	V15	3	3,75		1,10	12,38			
	V16	1	3,90		1,10	4,29			
	V17	2	5,95		1,10	13,09			
							33,61	130,00	4.369,30
	TOTAL CAPÍTULO 05 HERRERIA.....								**29.036,30**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 CUBIERTAS, IMPERMEABILIZACIONES, SELLADOS								
06.01	**m2 panel sandwich de acero**								
	M2 de suministro y colocación de Cerramiento en cubierta de panel sandwich de chapa de acero en perfil comercialtipo ACH o similar de cinco ondas con dos láminas de 0,6 mm prelacadas en color RAL9010 o a definir por la DF., con núcleo de lana de roca de alta densidad (tipo M), con un espesor total de 15 cm., clasificado A2-s1, d0 en su reacción al fuego, resistencia al fuego EI 120 y RW de 35 dBA. con coeficiente transmisión térmica igual o inferior a 0,209 w/m2K; colocado sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, chapas propias del sistema para remate y solapes con piezas de cambio de pendiente y encuentros con fachadas y estanqueidad en encuentros de cumbrera, esquinas y cubierta - fachada, medios auxiliares. Según NTE-QTG-8, 9, 10 y 11. Medido en verdadera magnitud, deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	cubierta ascensor	1	3,00			3,00			
							3,00	90,00	270,00
06.02	**ml remate e impermeabilización encuentros cubierta**								
	Ml de remate e impermeabilización de cubierta inferior (panel sandwich), con paño vertical, consistente en chapa de aluminio lacado de 2mm de espesor, desarrollo 400mm, 3 pliegues, fijada a paño vertial, sellada e impermeabilizada en zona oculta con lámina epdm autoadherida. Incluso cortes, empalmes, solapes, sellados, y cualquier sistema que gaantice la estanqueidad del conjunto. Medida unidad de longitud totalmente inetalada, probada y en funcionamiento.								
	ascensor	1	6,80			6,80			
							6,80	75,00	510,00
06.03	**m2 repaso completo de cubierta de teja existente**								
	Reparación de cobertura de tejas en cubierta inclinada, retirando las tejas deterioradas y retejando con tejas simillares a las existentes,fijadas con mortero de cemento hidrófugo; y carga de escombros sobre camión o contenedor. Incluso repaso de cumbreras, limas, aleros, boredes laterales y encuentros con paramentos. Incluye: Retirada de las tejas dañadas. Limpieza y preparación de la superficie. Fijación de las tejas con mortero. Retirada y acopio del material desmontado. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	426,00		1,06	451,56			
							451,56	10,00	4.515,60
06.04	**ml remate de cubierta de teja contra nueva ventana de acceso**								
	Remate y cercos de estanqueidad de aluminio y láminas de ventana de cubierta inclinada de teja. Replanteo. Presentación, aplomado y nivelación del marco. Atornillado de los elementos de fijación del marco. Sellado de juntas perimetrales								
		1	5,30			5,30			
							5,30	50,00	265,00
06.05	**m2 aislamiento bajo solera**								
	Aislamiento térmico de solera, formado por panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS F N-III I "URSA IBÉRICA AISLANTES", de superficie lisa y mecanizado lateral recto, de 140 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 4 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), colocado a tope, simplemente apoyado, cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor y desolidarización perimetral realizada con el mismo material aislante, preparado para recibir una base de pavimento de mortero u hormigón. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Colocación del film de polietileno. Sellado de juntas del film de polietileno. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	1	324,15			324,15			
							324,15	30,00	9.724,50
	TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTAS, IMPERMEABILIZACIONES, SELLADOS								**15.285,10**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 ALBAÑILERIA								
07.02	**m2 tabique de media asta de ladrillo hueco doble**								
	Hoja de partición interior, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos, con banda flexible de espuma de polietileno reticulado de celdas cerradas, de 10 mm de espesor y 110 mm de anchura, fijada a los forjados y a los encuentros con otros elementos verticales con pasta de yeso.								
	Incluye: Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación de las bandas elásticas en la base y en los laterales. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Preparación del mortero. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Colocación de las bandas elásticas en el encuentro de la fábrica con el forjado superior. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². En los huecos que no se deduzcan, están incluidos los trabajos de realizar la superficie interior del hueco.								
	sótano								
		1	22,12	2,73		60,39			
		1	8,75	2,73		23,89			
		1	12,25	2,73		33,44			
		1	6,05	2,73		16,52			
		1	3,90	2,73		10,65			
		1	0,60	2,73		1,64			
		2	2,50	2,73		13,65			
		1	1,55	2,73		4,23			
		1	7,80	2,73		21,29			
	puertas	-8	1,00	2,00		-16,00			
	baja								
		1	8,05	3,87		31,15			
		1	1,15	3,50		4,03			
	puerta	-1	1,00	2,00		-2,00			
	bajoventanas	4	3,85	1,65		25,41			
		2	5,85	1,65		19,31			
	primera								
		1	4,70	3,12		14,66			
		2	6,20	3,12		38,69			
		4	2,15	3,12		26,83			
		1	1,65	3,12		5,15			
	puertas	-7	0,90	2,00		-12,60			
	remiendos	1	30,00			30,00			
	ascensor	1	4,50	7,30		32,85			
							383,18	32,50	12.453,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03	**m2 guarnecido y lucido de yeso**								
	Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios, y una capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate,								
	Incluye: Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.								
	TABIQUERIA								
	sótano								
		2	22,12		2,73	120,78			
		2	8,75		2,73	47,78			
		2	12,25		2,73	66,89			
		2	6,05		2,73	33,03			
		1	3,90		2,73	10,65			
		2	0,60		2,73	3,28			
		1	2,50		2,73	6,83			
		2	7,80		2,73	42,59			
		1	1,55		2,73	4,23			
		2	7,80		2,73	42,59			
	puertas	-11	1,00		2,00	-22,00			
	baja								
		1	8,05		3,87	31,15			
	puerta	-1	1,00		2,00	-2,00			
			1,15		3,50				
	primera								
		2	4,70		3,12	29,33			
		2	6,20		3,12	38,69			
		2	1,65		3,12	10,30			
	puertas	-2	0,90		2,00	-3,60			
	ascensor	1	4,50		7,30	32,85			
	remiendos	2	30,00			60,00			
	PERIMETROS								
	sótano								
	fachada	7	1,05	0,25	1,50	2,76			
	muros	1	54,85	0,25	2,73	37,44			
	vigas	3	1,30		7,80	30,42			
		3	1,30		12,25	47,78			
	baja								
	vigas	3	1,50		8,10	36,45			
		3	1,50		12,90	58,05			
	primera								
	contorno	1	75,40	0,25	3,12	58,81			
	tabique	2	21,50	0,25	3,12	33,54			
		2	8,75	0,25	3,12	13,65			
		2	12,75	0,25	3,12	19,89			
		2	6,20	0,25	3,12	9,67			
		2	4,70	0,25	3,12	7,33			
		1	6,30	0,25	3,12	4,91			
		1	4,90	0,25	3,12	3,82			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	puertas	-10	1,00		2,00	-20,00			
	escaleras								
		1	21,40	0,25	9,15	48,95			
	ascensor	-2	2,27		2,30	-10,44			
		2	4,65		3,12	29,02			
		-1	1,00		2,00	-2,00			
		2	3,25		1,00	6,50			
		2	4,05		1,00	8,10			
		2	4,70		1,00	9,40			
		2	3,90		1,00	7,80			
	TECHOS								
	baja	1	333,05	0,25		83,26			
	sótano	1	103,20	0,25		25,80			
							1.104,28	15,00	16.564,20

07.04 **m2 recrecido de escalera y rellano en mortero**

Base para pavimento interior, de 35 mm de espesor promedio, de mortero ligero, CT - C12 - F3 según UNE-EN 13813, aplicado manualmente, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la lámina de aislamiento.
Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Formación de maestras. Vertido y extendido del mortero. Regleado del mortero. Curado del mortero.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

escalera	1	11,95			11,95			
rellano primera	1	1,50			1,50			
						13,45	30,00	403,50

07.07 **m2 enfoscado de mortero acrílico coloreado en masa mallado**

Formación en fachadas de capa de acabado para revestimientos continuos, con mortero acrílico Webertene Classic L "WEBER", color a elegir, gama Estándar, acabado fratasado, sobre imprimación reguladora de la absorción Webertene Primer "WEBER". Aplicado con llana sobre una capa base de mortero industrial (incluida en este precio). Incluso preparación de la superficie soporte, aplicación de malla de fibra de vidrio, formación de juntas, rincones, aristas, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie y protección de la carpintería con cinta adhesiva de pintor.
Incluye: Preparación del paramento soporte ya revestido. Aplicación de la imprimación. Ejecución del acabado superficial.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m², añadiendo a cambio la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de jambas y dinteles.

bajoventanas	4	3,85	2,00	1,65	50,82			
	2	5,85	2,00	1,65	38,61			
						89,43	40,00	3.577,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.08	**m2 enfoscado de mortero hidrófugo maestreado**								
	Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento hidrófugo, tipo GP CSII W0, maestreado, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical, acabado superficial fratasado o raspado a definir por DF. Incluso preparación de la superficie soporte, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes y en los frentes de forjado, en un 20% de la superficie del paramento, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a un metro, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.								
	Incluye: Colocación de la malla entre distintos materiales. Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m².								
	sótano								
		1	8,90		2,73	24,30			
		-1	1,75		1,40	-2,45			
		1	5,50		2,73	15,02			
		1	5,50		2,73	15,02			
		1	8,00		2,73	21,84			
	puertas	-3	1,00		2,00	-6,00			
	baja								
	*	1	8,05		3,87	31,15			
	bajoventanas*	4	3,85		1,65	25,41			
		2	5,85		1,65	19,31			
	primera								
		1	33,65		3,12	104,99			
		1	8,40		3,12	26,21			
	puertas	-2	1,00		2,00	-4,00			
	ventanas	-1	3,30		0,35	-1,16			
	ascensor	1	3,40		7,35	24,99			
							294,63	15,00	4.419,45
07.09	**ud ayudas de albañilería en apertura de rozas y recibidos**								
	Ud de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones y recibidos de obra con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.								
	Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.Recibidos de cercos de carpinterías exteriores e interiores.								
		1				1,00			
							1,00	2.500,00	2.500,00
07.10	**ud recibido de premarcos interiores**								
	Recibido de precerco de madera a tabique de fábrica, con patillas de anclaje, con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, después de la ejecución del tabique y antes de colocar el pavimento, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería interior.								
	Incluye: Replanteo. Apertura de huecos para embutir las patillas de anclaje. Nivelación y aplomado. Tapado de huecos con mortero. Fijación definitiva del precerco.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	9				9,00			
	baja	1				1,00			
	primera	16				16,00			
							26,00	45,00	1.170,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 ALBAÑILERIA.....								**41.087,70**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 ACABADOS								
08.01	**m2 alicatado de gres en paredes**								
	Revestimiento interior con piezas de gres esmaltado, PVP 35€/m2, capacidad de absorción de agua E<3% , grupo BIb, según UNE-EN 14411. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.								
	Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².								
	ASEOS								
	sótano								
		1	8,90		2,73	24,30			
		-1	1,75		1,40	-2,45			
		1	5,50		2,73	15,02			
		1	5,50		2,73	15,02			
		1	8,00		2,73	21,84			
	puertas	-3	1,00		2,00	-6,00			
	primera								
		1	33,65		3,12	104,99			
		1	8,40		3,12	26,21			
	puertas	-2	1,00		2,00	-4,00			
	ventanas	-1	3,30		0,35	-1,16			
							193,77	65,00	12.595,05
08.02	**m2 pavimento de gres**								
	Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado, gama media, PVP 35€/m2, capacidad de absorción de agua E<0,5% , grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 2 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.								
	Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	sótano								
		1	103,15			103,15			
		1	49,95			49,95			
		1	38,80			38,80			
		1	36,60			36,60			
		1	63,50			63,50			
		1	6,60			6,60			
		1	7,90			7,90			
		1	9,95			9,95			
		1	7,50			7,50			
	baja								
		1	344,35			344,35			
		1	9,05			9,05			
		1	6,05			6,05			
	primera								
		1	1,50			1,50			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							684,90	65,00	44.518,50
08.03	**ud peldañeado de gres**								
	Revestimiento de escalera interior de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermediacon piezas de gres porcelánico esmaltado, gama media, PVP 35€/m2 y zanquín colocado en los laterales. COLOCACIÓN: con mortero de cemento M-5. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.								
	Incluye: Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Humectación del peldañeado. Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. Tendido de cordeles. Colocación de tabicas y huellas. Colocación del zanquín. Relleno de juntas. Limpieza del tramo.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano - baja	17				17,00			
	baja - primera	24				24,00			
							41,00	65,00	2.665,00
08.04	**m2 falso techo de yeso laminado**								
	Falso techo continuo suspendido, liso, 15+27+27, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 500 mm; PLACAS: una capa de placas de yeso laminado A / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 15mm / con los bordes longitudinales afinados. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas, cinta microperforada de papel y accesorios de montaje. Aislamiento con panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).								
	Incluye: Replanteo de los ejes de la estructura metálica. Colocación de la banda acústica. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la estructura. Corte de las placas. Fijación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Tratamiento de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.								
	sótano								
		1	7,90			7,90			
	primera								
		1	18,50			18,50			
		1	4,40			4,40			
		1	2,00			2,00			
							32,80	37,50	1.230,00
08.05	**ud registro en falso techo de yeso laminado**								
	Trampilla de registro, Alutramp "PLACO", de 600x600 mm, formada por marco de aluminio y puerta de placa de yeso laminado con baja absorción superficial de agua, Placomarine PPM 13, para falso techo continuo de placas de yeso laminado. Incluso accesorios de montaje.								
	Incluye: Marcado y corte de la placa de yeso laminado. Colocación del marco. Colocación y atornillado de la puerta. Resolución de encuentros y puntos singulares.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
		5				5,00			
							5,00	75,00	375,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	**m2 reposición de acabado asfáltico patio, incluso base**								
	Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición semidensa, tipo SF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.								
	Incluso Base granular con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.								
	Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales. Limpieza fina								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	ascensor	1	30,15			30,15			
	escalera	1	64,15			64,15			
							94,30	25,00	2.357,50
08.07	**m2 pulido de pavimento de terrazo / arreglo**								
	Pulido y abrillantado mecánicos en obra de pavimento interior de terrazo, mediante extendido de lechada coloreada con la misma tonalidad de las baldosas, arreglos puntuales mediante aporte de material de mismo color que la base; desbastado o rebaje, con una muela basta entre 36 y 60, según el tipo de terrazo y el estado en que se encuentre el suelo; planificado o pulido basto, con abrasivo de grano entre 80 y 120; extendido de una nueva lechada de las mismas características que la primera; planificado o pulido basto, con abrasivo de grano entre 80 y 120; y abrillantado con muelas de 400 o superior.								
	Incluye: Preparación y extendido de la lechada. Desbastado o rebaje. Planificado o pulido basto. Extendido de nueva lechada. Afinado. Repaso de los rincones de difícil acceso, con pulidora de mano o fija. Lavado del pavimento. Evacuación de las aguas sucias. Protección del pavimento. Abrillantado. Retirada y acopio de los restos generados. Carga de los restos generados sobre camión o contenedor.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	primera								
		1	111,70			111,70			
		1	27,15			27,15			
		1	78,65			78,65			
		1	20,65			20,65			
		1	19,85			19,85			
		1	41,95			41,95			
		1	18,50			18,50			
		1	4,40			4,40			
		1	2,00			2,00			
		1	5,25			5,25			
							330,10	17,50	5.776,75
	TOTAL CAPÍTULO 08 ACABADOS								**69.517,80**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 PINTURA								
09.01	**m2 pintura al esmalte sobre herrería**								
	M2.Tratamiento de estructura metálica en taller y en obra formada por capa gruesa de epoxi filler de 60 micras de espesor en seco (en el caso de acero galvanizado imprimación compatible con el mismo), más dos manos de poliuretano alifático bicomponente tipo "Durcol 2/C" de Euroquímica de 50 micras de espesor en seco, color RAL 9006 o color a elegir por la D.F. Previamente cepillado y rascado de óxidos; limpieza de la superficie, desengrasado, imprimación compatible en el caso de galvanizados o elementos no metálicos. La limpieza, imprimaciones y manos de pintura se aplicarán en taller con rodillo de pelo corto, broche o pistola. Las manos de acabado se aplicarán en obra con idéntico procedimiento evitando la pistola ante la presencia del viento; de transcurrir más de dos días desde la aplicación del tratamiento previo hasta la del acabado la superficie deberá lijarse hasta garantizar el anclaje del tratamiento final.								
	Medida unidad de superficie ejecutada.								
	barandillas								
		2	4,30		0,60	5,16			
		2	4,05		0,60	4,86			
		2	4,70		0,60	5,64			
		2	3,90		0,60	4,68			
	porche	2	2,00			4,00			
	remates	1	25,00			25,00			
							49,34	17,50	863,45
09.02	**m2 pintura al esmalte sobre madera**								
	Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético brillante para interior, color blanco, diluidas con un 5% a 15% de diluyente, (rendimiento: 0,067 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación selladora para interior y exterior, formulada con resinas alcídicas y pigmentos seleccionados, color blanco, para aplicar con brocha, rodillo o pistola, (rendimiento: 0,113 l/m²), sobre superficie de barandillas o pasamanos de madera, en interiores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos, pero no incluye la preparación del soporte. Incluye: Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos, considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas, por una sola cara. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, por una sola cara, considerando la superficie que encierran, definida por sus dimensiones máximas.								
	pasamanos								
		1	4,30		0,30	1,29			
		1	4,05		0,30	1,22			
		1	4,70		0,30	1,41			
		1	3,90		0,30	1,17			
							5,09	17,50	89,08
09.03	**m2 pintura plástica sobre yeso con gotelé**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura al temple, color a elegir, acabado mate, textura gotelé con gota rayada, la primera mano diluida con un máximo de 40% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,55 kg/m² cada mano); sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de una mano de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.								
	TABIQUERIA								
	sótano								
		2	22,12		2,73	120,78			
		2	8,75		2,73	47,78			
		2	12,25		2,73	66,89			
		2	6,05		2,73	33,03			
		1	3,90		2,73	10,65			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	0,60		2,73	3,28			
		1	2,50		2,73	6,83			
		2	7,80		2,73	42,59			
		1	1,55		2,73	4,23			
		2	7,80		2,73	42,59			
	puertas	-11	1,00		2,00	-22,00			
	baja								
		1	8,05		3,87	31,15			
	puerta	-1	1,00		2,00	-2,00			
			1,15		3,50				
	primera								
		2	4,70		3,12	29,33			
		2	6,20		3,12	38,69			
		2	1,65		3,12	10,30			
	puertas	-2	0,90		2,00	-3,60			
	ascensor	1	4,50		7,30	32,85			
	remiendos	2	30,00			60,00			
	PERIMETROS								
	sótano								
	fachada	7	1,05		1,50	11,03			
	muros	1	54,85		2,73	149,74			
	vigas	3	1,30		7,80	30,42			
		3	1,30		12,25	47,78			
	baja								
	vigas	3	1,50		8,10	36,45			
		3	1,50		12,90	58,05			
		1	94,28		3,85	362,98			
	ventanas	-1	89,75			-89,75			
	vigas	3	1,30		7,80	30,42			
	tabique	3	1,30		12,25	47,78			
		2	8,75		3,12	54,60			
		2	12,75		3,12	79,56			
		2	6,20		3,12	38,69			
		2	4,70		3,12	29,33			
		1	6,30		3,12	19,66			
		1	4,90		3,12	15,29			
	puertas	-10	1,00		2,00	-20,00			
	escaleras								
		1	21,40		9,15	195,81			
	ascensor	-2	2,27		2,30	-10,44			
		2	4,65		3,12	29,02			
		-1	1,00		2,00	-2,00			
		2	3,25		1,00	6,50			
		2	4,05		1,00	8,10			
		2	4,70		1,00	9,40			
		2	3,90		1,00	7,80			
	TECHOS								
	sótano	1	341,05			341,05			
	baja	1	358,15			358,15			
	sótano	1	354,60			354,60			
							2.753,39	7,50	20.650,43

09.04 **m2 pintura intumescente REI60**

M2 Formación de protección pasiva contra incendios de estructura metálica mediante la aplicación de pintura intumescente, en emulsión acuosa monocomponente, color blanco, acabado mate liso, hasta formar un espesor mínimo de 299 micras o el necesario para cada perfil y conseguir una resistencia al fuego de 60 minutos; previa aplicación de una mano de imprimación selladora de dos componentes para interior, a base de resinas epoxi y fosfato de zinc, color gris, con un rendimiento no menor de 0,125 l/m² (para un espesor mínimo de película seca de 50 micras).

Medida unidad de superficie ejecutada.

	ascensor tubo100.10								
	pilares	4	7,30		0,40	11,68			
	vigas	5	4,65		0,40	9,30			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	gancho	2	1,35		0,40	1,08			
							22,06	35,00	772,10
09.05	**m2 pintura fachada sobre base mortero u hormigón**								
	Aplicación manual de dos manos de pintura al Pliolite, color a elegir, acabado mate, textura lisa, (rendimiento: 0,09 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero de cemento u hormigón. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.								
	fachadas	1	481,19			481,19			
	contornos huecos	1	86,30			86,30			
							567,49	15,00	8.512,35
	TOTAL CAPÍTULO 09 PINTURA.....								**30.887,41**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 CARPINTERÍA INTERIOR								
10.01	**ud puerta ciega acabada en compacto fenólico paso 80cm**								
	P01 puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 210x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la colocación en obra del precerco y fijado con tornillos.								
	Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	2				2,00			
	baja								
	primera	12				12,00			
							14,00	650,00	9.100,00
10.02	**ud puerta ciega acabada en compacto fenólico paso 90cm**								
	P02 puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 210x92,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la colocación en obra del precerco y fijado con tornillos.								
	Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	5				5,00			
	baja								
	primera	2				2,00			
							7,00	750,00	5.250,00
10.03	**ud puerta corredera acabada en compacto fenólico paso 90cm**								
	P03 puerta interior técnica corredera de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 210x92,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de madera de pino; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta. Incluso Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x210 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, con malla metálica, de mayor altura y anchura que el armazón, para el refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, fijada al armazón con clips; colocación en pared de fábrica para revestir con mortero o con yeso, de 9 cm de espesor total, incluyendo la fábrica y el revestimiento.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la colocación en obra del precerco y fijado con tornillos.								
	Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado de								
	sótano								
	baja								
	primera	1				1,00			
							1,00	950,00	950,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.04	**ud puerta cortafuegos EI2 60 C5 acabada en compacto fenólico 90cm**								
	P04 Puerta cortafuegos homologada, de madera, EI2 60-C5, de una hoja, lisa, de 203x82,5x4,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas ignífugo, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de madera maciza y cerco de madera maciza, con mirilla circular homologada de 200 mm de diámetro y barra antipánico; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso tapajuntas en ambas caras, pernios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar, mirilla circular homologada de 200 mm de diámetro, barra antipánico, juntas intumescentes, cierrapuertas aéreo, dispositivos de seguridad y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra del precerco con patillas de anclaje.								
	Incluye: Limpieza del precerco ya instalado. Alojamiento y calzado del block de puerta en el precerco. Fijación del block de puerta al precerco. Relleno de la holgura entre precerco y block de puerta con espuma de poliuretano. Colocación de herrajes de cierre y accesorios.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	1				1,00			
	baja	1				1,00			
	primera	1				1,00			
							3,00	950,00	2.850,00
10.05	**ud trampilla escamoteable con escalera de acceso a cubierta**								
	Escalera escamoteable de madera, acabado barnizado, de 3 tramos modelo LTK Energy 280 "FAKRO", para salvar una altura entre plantas de 233 a 280 cm y para un hueco de 100x70 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 8 cm de anchura, tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso cordón de silicona neutra para el sellado de juntas.								
	Incluye: Replanteo y fijación del cajón. Colocación de la escalera y de la tapa. Sellado de las juntas con silicona neutra.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	750,00	750,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 CARPINTERÍA INTERIOR								**18.900,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA EXTERIOR								
11.01	**ud ventana de acceso a cubierta V01**								
	V01 Ventana de acceso a cubierta, modelo GXL FK06 2070 "VELUX", con apertura lateral de accionamiento manual de 85° mediante manilla, de 66x118 cm, realizada en madera de pino nórdico con tratamiento fungicida, acabado pintado, color blanco, con pintura acrílica en base acuosa resistente a los rayos UV, con doble acristalamiento Laminado (70) (vidrio interior laminar de 3+3 mm con película de baja emisividad térmica, cámara de aire rellena de gas argón de 15 mm, vidrio exterior templado de 4 mm con película de baja emisividad térmica y separador de acero inoxidable), en tejado de perfil ondulado de teja, fibrocemento o materiales similares, con pendientes de 15° a 90°, con cerco de estanqueidad de aluminio, modelo EDW FK06 0700C2.								
	Incluye: Replanteo. Presentación, aplomado y nivelación del marco. Atornillado de los elementos de fijación del marco. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de tapajuntas. Colocación de accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	900,00	900,00
11.02	**ud puerta de acceso a escalera exterior V02**								
	V02 Puerta de aluminio, serie Millennium Plus 70 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, 1 hoja practicables, con apertura hacia el exterior, dimensiones 1000x2200 mm, acabado lacado estándar, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 70 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,5 W/(m²K); Doble acristalamiento laminar, de baja emisividad térmica, 6+6/14/6+6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6+6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6+6 mm de espesor; 38 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 6A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Concerradura de seguridad y manillón y barra antipánico interior a definir por DF.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería.								
	Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		3				3,00			
							3,00	1.750,00	5.250,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.03	**ud ventana planta primera V03**								
	V03 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 2960x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		2				2,00			
							2,00	2.900,00	5.800,00
11.04	**ud ventana planta primera V04**								
	V04 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco:3350x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		6				6,00			
							6,00	3.250,00	19.500,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.05	**ud ventana planta primera V05**								
	V05 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 3 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 3x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 5320x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		3				3,00			
							3,00	5.100,00	15.300,00
11.06	**ud ventana planta primera V06**								
	V06 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Ventana de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", çna hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior, dimensiones totales de hueco: 1960x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	1.900,00	1.900,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.07	**ud ventana planta primera V07**								
	V07 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (dos hojas practicables con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 3160x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	1.250,00	1.250,00
11.08	**ud ventana planta primera V08**								
	V08 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 3 Ventanas de 1 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 3x (una hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 2130x1380 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	2.100,00	2.100,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.09	**ud ventana planta primera V09**								
	V09 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 1 Ventanas de 1 hojas de PVC con fijo inferior, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior y otra hoja fija inferior, dimensiones totales de hueco: 1070x2420 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, en vidrio inferior la luna interior será láminar 5+5, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	1.850,00	1.850,00
11.10	**ud ventana planta baja V10**								
	V10 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 3600x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	3.400,00	3.400,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.11	**ud ventana planta baja V11**								
	V11 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 3900x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		3				3,00			
							3,00	3.700,00	11.100,00
11.12	**ud puertas planta baja V12**								
	V12 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 3 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 3x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 5850x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		2				2,00			
							2,00	5.550,00	11.100,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.13	**ud ventana planta baja V13**								
	V13 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 3 Ventanas de 1 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 3x (una hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 2130x820 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	1.250,00	1.250,00
11.14	**ud puerta planta baja V14**								
	V14 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 3500x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	3.350,00	3.350,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.15	**ud ventana planta baja V15**								
	V15 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 3750x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		3				3,00			
							3,00	3.550,00	10.650,00
11.16	**ud ventana planta baja V16**								
	V16 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de puertas de acceso, compuesto por 2 puertas de 2 hojas cada una, de apertura hacia el interior, con 4 fijos superiores de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones totales de hueco: 3910x3450 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento laminar, de baja emisividad térmica, 6+6/14/6+6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6+6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6+6 mm de espesor; 38 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	9.258,90	9.258,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.17	**ud ventana planta baja V17**								
	V17 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 3 Ventanas de 1 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 3x (una hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 5960x1350 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		2				2,00			
							2,00	5.650,00	11.300,00
11.18	**ud ventana planta baja V18**								
	V18 Puerta de aluminio, serie Millennium Plus 70 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, 1 hoja practicables, con apertura hacia el exterior, dimensiones 1000x2100 mm, acabado lacado estándar, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 70 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 2,5 W/(m²K); Doble acristalamiento laminar, de baja emisividad térmica, 6+6/14/6+6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6+6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6+6 mm de espesor; 38 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 6A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C4, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC. Concerradura de seguridad y manillón y barra antipánico interior a definir por DF Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	1.750,00	1.750,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.19	**ud ventana planta sótano V19**								
	V19 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 2960x1000 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	2.100,00	2.100,00
11.20	**ud ventana planta sótano V20**								
	V20 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 2 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 2x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 3350x1000 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		3				3,00			
							3,00	2.300,00	6.900,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.21	**ud ventana planta sótano V21**								
	V21 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 3 Ventanas de 2 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 3x (una hoja oscilobatiente y otra hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 5320x1200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		2				2,00			
							2,00	4.500,00	9.000,00
11.22	**ud ventana planta sótano V22**								
	V22 Despieces conforme a memoria de carpinterías exteriores. Conjunto de 3 Ventanas de 1 hojas de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", 3x (una hoja practicable con apertura hacia el interior), dimensiones totales de hueco: 2080x410 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color a definir por DF, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,30 W/(m²K); Doble acristalamiento templado, de baja emisividad térmica, 6/14/6 color azul, conjunto formado por vidrio exterior de baja emisividad térmica de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 14 mm, y vidrio interior templado, de color azul de 6 mm de espesor; 26 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. Criterio de valoración económica: El precio incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	850,00	850,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA EXTERIOR.....								**135.858,90**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 LÍNEA DE VIDA								
12.01	**ml línea de vida**								
	m lineal de suminitro e instalación de línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, clase C, compuesta por anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; poste de acero inoxidable AISI 316, con placa de anclaje, acabado brillante; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. Instalación y certificación de la misma por empresa homologada y debidamente acreditada para la misma. Se aportará certificado de la instalación.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	cubierta	1	28,70			28,70			
							28,70	125,00	3.587,50
	TOTAL CAPÍTULO 12 LÍNEA DE VIDA.....								**3.587,50**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 VARIOS								
13.01	**ud señalítica**								
	Ud de suministro e instalación de placa de señalización de estancia de la misma marca, modelo y acabado que el existente en el centro.								
	Medida unidad totalmente instalada.								
	sótano	9				9,00			
	baja	1				1,00			
	primera	15				15,00			
							25,00	35,00	875,00
13.02	**m2 vinilaje sobre vidrio**								
	M2 de suministro y colocación pegada de vinilo sobre vidrio, con patrones, textos o diseños posibles a diseñar por la DF, en lámina con posibilidad de impresión con colores sólidos o en su defecto lámina hielo.								
	Medida unidad de superficie totalmente instalada y acabada.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	40,00	400,00
13.03	**ud limpieza final de obra**								
	Ud de Limpieza final de obra realizada por empresa especializada dejando el colegio listo para su uso. Medida la unidad ejecutada. Dado que la obra puede implicar trabajos durante el curso, se prevén limpiezas parciales, que se certificarán según ejecución.								
		1				1,00			
							1,00	1.250,00	1.250,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 VARIOS.....								**2.525,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 ASCENSOR								
14.01	**ud ascensor**								
	Ud de suministro e instalación de ascensor eléctrico Imcalift Ecovimec, versión heavy load, o similar, monofásico, dimensiones de cabina interior 1400x1100mm, carga útil 500Kg, velocidad 0,30m/s, puertas tescópicas automáticas ciegas de acero inoxidable y paso 800x2050mm. Foso mínimo de 120mm, sin medidas extraordinarias, y sobrerecorrido de huida mínima 2600mm sobre el último piso de acceso, sin medidas compensatorias. No se incluye cierre autoportante.								
	Medida unidad totalmente instalada, en funcionmaiento, certificada y dada de alta ante los organismos competentes.								
		1				1,00			
							1,00	25.000,00	25.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 ASCENSOR								**25.000,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 AACC								
15.01	**ud extintor CO2**								
	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad, manguera y trompa difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.								
	incluso armario para empotrar RAL a elegir por la D.F:								
	- Armario para emportrar extintor.								
	- Marco para recibir en obra, en función del paramento donde vaya ubicado.								
	- Tapa integrada con solape y tapa juntas integrado en el marco de la boca de incendios.								
	Incluso mano de obra, totalmente instalada								
	Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	125,00	125,00
15.02	**ud extintor 21A-113B 6Kg**								
	Ud. extintor marca MONCAYO S.L. o similar, de accionamiento manual con carga polvo ABC eficacia 21A-113B, de 6kg, incluso armario para empotrar RAL a elegir por la D.F: incluye								
	- Armario para emportrar extintor.								
	- Marco para recibir en obra, en función del paramento donde vaya ubicado.								
	- Tapa integrada con solape y tapa juntas integrado en el marco de la boca de incendios.								
	Incluso mano de obra, totalmente instalada								
	Medida unidad totalmente instalada, en funcionamiento, y con certificados de producto e instalción remitidos.								
	sótano	3				3,00			
	baja	3				3,00			
	primera	3				3,00			
							9,00	70,00	630,00
15.03	**ud centralita de alarma**								
	Central de detección automática de incendios, con 36 zonas de detección, con caja metálica con puerta acristalada y cerradura de seguridad, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con indicador de alarma y avería y conmutador de corte de zonas. Incluso baterías y Detectores térmicos convencionales, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a el incremento lento de la temperatura para una temperatura máxima de alarma de 64°C, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Colocación de las baterías. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	3.000,00	3.000,00
15.04	**ud pulsador de alarma**								
	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led indicador de alarma color rojo y llave de rearme, con tapa de metacrilato. Incluso elementos de fijación.								
	Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	3				3,00			
	baja	3				3,00			
	primera	3				3,00			
							9,00	100,00	900,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.05	**ud sirena**								
	Ud. de Sirena de alarma para interior con lámpara lanzadestellos de bajo consumo. Para 3 plantas en edificio de uso público (1 ud/planta). Potencia acústica 112 dB. marca KILSEN o similar, modelo SK-20, 24V 300 mA, incluso cable de cobre flexible de 2(1x1) de 750V de aislamiento, en tubo de PVC rígido PG 13, incluso piloto de alarma, totalmente instalada, montada, probada y certificada.								
		1				1,00			
							1,00	125,00	125,00
15.06	**ud detector de incendios**								
	Ud de suministro y colocación de Detector óptico de humos analógico inteligente de perfil extraplano. Direccionamiento sencillo mediante interruptores giratorios. Funciones lógicas programables desde la Central de incendios. Fabricado en ABS pirorretardante. Equipado con doble led que permita ver el estado del detector desde cualquier posición. Incorpora micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento local. Compensación automática por suciedad. Fácilmente desmontable para su limpieza. Incorpora Base B501 intercambiable con el resto de detectores analógicos.								
	Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Aprobado según los requisitos de EN54-7 y EN54-17 , con certificado CPD: 0786-CPD-20640								
	Totalmente instalado, programado y funcionando según planos y pliego de condiciones. Modelo SDX-751E . Marca:NOTIFIER o material características técnicas similares								
	Incluso parte de instalación eléctrica y conexión a centralita del centro.								
	Medida unidad totlamente instalada, en funcinamiento y certificada.								
	sótano	6				6,00			
	baja	6				6,00			
	primera	8				8,00			
							20,00	90,00	1.800,00
15.07	**ud cartelería de señalización**								
	Ud de suministro y colocación de Cartel de señalización fotoluminiscente en equipos de protección contra incendios, pulsadores de alarma , salidas y recorridos de evacuación, según normas UNE 23033, 23034 y 23035. Medida unidad totlamente instalada y certificada.								
		40				40,00			
							40,00	17,50	700,00
	TOTAL CAPÍTULO 15 AACC.....								**7.280,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESIDUOS								
16.01	**ud gestión de residuos**								
	Conforme al Estudio de Gestión de Residuos anexo a Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	4.500,00	4.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 16 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**4.500,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD								
17.01	**ud control de calidad hormigones**								
	Toma de muestras, elaboración de probetas y ensayos conforme al Código Estructural 21 y el Plan de Control de Calidad.								
		4				4,00			
							4,00	125,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 17 CONTROL DE CALIDAD.....								**500,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD								
18.01	**ud seguridad y salud**								
	Conforme al Estudio de Seguridad y Salud anexo a Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	4.500,00	4.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 18 SEGURIDAD Y SALUD.....								**4.500,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 ADECUACIÓN DE CALEFACCIÓN								
	SUBCAPÍTULO C01 RADIADORES								
23.03.02	**u RAD. MITHOS PKP 800/600**								
	Radiador de chapa de acero tipo panel provisto de purgador con pitón, marca MITHOS mod. PKP 800/600, incluso soportes para empotrar, totalmente colocado.								
		1				2,00	2		
							2,00	138,94	277,88
23.03.04	**u RAD. MITHOS PKP 800/900**								
	Radiador de chapa de acero tipo panel provisto de purgador con pitón, marca MITHOS mod. PKP 800/900, incluso soportes para empotrar, totalmente colocado.								
		10				20,00	2		
							20,00	178,08	3.561,60
23.03.06	**u RAD. MITHOS PKKP 800/1200**								
	Radiador de chapa de acero tipo panel provisto de purgador con pitón, marca MITHOS mod. PKKP 800/1200, incluso soportes para empotrar, totalmente colocado.								
		43				86,00	2		
							86,00	272,27	23.415,22
CDRVLRECTO10	**ud LL. ESC. TERMOSTIZ.OVENTROP 3/8"**								
	Llave de radiador escuadra para cabeza termostática marca OVENTROP de 3/8", totalmente colocada.								
		54				108,00	2		
							108,00	22,82	2.464,56
CDRVCTO01	**ud CAB. TERMOST. OVENTROP VINDO TH**								
	Cabeza termostática marca OVENTROP mod. uni VINDO TH con sensor incorporado, totalmente colocada.								
		54				108,00	2		
							108,00	22,13	2.390,04
23.03.15	**u DETENTOR ESCUADRA ORKLI D-3/8"-E**								
	Detentor escuadra marca ORKLI tipo WOODLINE D-3/8"-E, totalmente colocado.								
		54				108,00	2		
							108,00	11,58	1.250,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO C01 RADIADORES								**33.359,94**
	SUBCAPÍTULO C02 RED DE DISTRIBUCIÓN Y VALVULERÍA								
23.04.06	**ml TUB. HIERRO NEGRO 1/2"**								
	Tubería soldada de hierro negro DIN 2440 con uniones soldadas, pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, incluso accesorios, soportes isofónicos tipo HILTI y material de soldadura, de 1/2", totalmente colocada.								
		602				1.204,00	2		
							1.204,00	8,75	10.535,00
23.04.07	**ml TUB. HIERRO NEGRO 3/4"**								
	Tubería soldada de hierro negro DIN 2440 con uniones soldadas, pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, incluso accesorios, soportes isofónicos tipo HILTI y material de soldadura, de 3/4", totalmente colocada.								
		78				156,00	2		
							156,00	13,61	2.123,16
23.04.08	**ml TUB. HIERRO NEGRO 1"**								
	Tubería soldada de hierro negro DIN 2440 con uniones soldadas, pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, incluso accesorios, soportes isofónicos tipo HILTI y material de soldadura, de 1", totalmente colocada.								
		62				124,00	2		
							124,00	15,59	1.933,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.04.09	**ml TUB. HIERRO NEGRO 1 1/4"**								
	Tubería soldada de hierro negro DIN 2440 con uniones soldadas, pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, incluso accesorios, soportes isofónicos tipo HILTI y material de soldadura, de 1 1/4", totalmente colocada.								
		40				80,00	2		
							80,00	21,53	1.722,40
23.04.10	**ml TUB. HIERRO NEGRO 1 1/2"**								
	Tubería soldada de hierro negro DIN 2440 con uniones soldadas, pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, incluso accesorios, soportes isofónicos tipo HILTI y material de soldadura, de 1 1/2", totalmente colocada.								
		32				64,00	2		
							64,00	22,92	1.466,88
23.04.11	**ml TUB. HIERRO NEGRO 2"**								
	Tubería soldada de hierro negro DIN 2440 con uniones soldadas, pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, incluso accesorios, soportes isofónicos tipo HILTI y material de soldadura, de 2", totalmente colocada.								
		124				248,00	2		
							248,00	35,16	8.719,68
23.04.13	**ml CALORIFUGADO SH/ARMAFLEX 1/2" (25 mm.)**								
	Calorifugado a base de coquilla flexible de espuma elastomérica marca ARMACELL mod. SH/ARMAFLEX ref. SH-25X022, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería, valvulería y accesorios de 1/2".								
		602				1.204,00	2		
							1.204,00	7,49	9.017,96
23.04.14	**ml CALORIFUGADO SH/ARMAFLEX 3/4" (25 mm.)**								
	Calorifugado a base de coquilla flexible de espuma elastomérica marca ARMACELL mod. SH/ARMAFLEX ref. SH-25X028, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería, valvulería y accesorios de 3/4".								
		78				156,00	2		
							156,00	8,19	1.277,64
23.04.15	**ml CALORIFUGADO SH/ARMAFLEX 1" (25 mm.)**								
	Calorifugado a base de coquilla flexible de espuma elastomérica marca ARMACELL mod. SH/ARMAFLEX ref. SH-25X035, de 25 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería, valvulería y accesorios de 1".								
		62				124,00	2		
							124,00	8,78	1.088,72
23.04.16	**ml CALORIFUGADO SH/ARMAFLEX 1 1/4" (30 mm.)**								
	Calorifugado a base de coquilla flexible de espuma elastomérica marca ARMACELL mod. SH/ARMAFLEX ref. SH-30X042, de 30 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería, valvulería y accesorios de 1 1/4".								
		40				80,00	2		
							80,00	11,04	883,20
23.04.17	**ml CALORIFUGADO SH/ARMAFLEX 1 1/2" (30 mm.)**								
	Calorifugado a base de coquilla flexible de espuma elastomérica marca ARMACELL mod. SH/ARMAFLEX ref. SH-30X048, de 30 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería, valvulería y accesorios de 1 1/2".								
		32				64,00	2		
							64,00	11,57	740,48
23.04.18	**ml CALORIFUGADO SH/ARMAFLEX 2" (30 mm.)**								
	Calorifugado a base de coquilla flexible de espuma elastomérica marca ARMACELL mod. SH/ARMAFLEX ref. SH-30X060, de 30 mm. de espesor, incluso material diverso necesario, totalmente colocado, para tubería, valvulería y accesorios de 2".								
		124				248,00	2		
							248,00	12,81	3.176,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.04.24	u VALV. ESFERA GIACOMINI R250D 2"								
	Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón, marca GIACOMINI mod. R250D de 2", incluso accesorios y pequeño material, totalmente colocada.								
		8				16,00	2		
							16,00	36,26	580,16
23.04.28	u VÁLV. RETENCIÓN MUELLE PN-16 2"								
	Válvula de retención roscada y cierre mediante émbolo con muelle de acero inoxidable PN-16, marca SEDICAL de 2", incluso accesorios y pequeño material, totalmente colocada.								
		1				2,00	2		
							2,00	82,77	165,54
23.04.32	u FILTRO EN "Y" BELGICAST PN-16 2"								
	Filtro en "Y" con bridas, con cuerpo de hierro fundido GG-25, con tamiz de acero inoxidable, PN-16, DN-50 de 2", marca BELGICAST mod. BC-03-20, incluso accesorios y pequeño material, totalmente colocado.								
		1				2,00	2		
							2,00	49,44	98,88
23.04.36	u MANG. ANTIV. BOMBAS EBROFLEX D-50								
	Manguito antivibratorio contra la propagación de ruidos y para amortiguar vibraciones en tuberías de aspiración e impulsión de bombas recirculadoras, PN-6, marca EBROFLEX de DN-50 (2"), incluso bridas, tornillería, accesorios y pequeño material, totalmente colocado.								
		2				4,00	2		
							4,00	186,32	745,28
23.04.39	u COMP. DILATACIÓN BOA Za 1"								
	Compensador de dilatación axial con fuelle de acero inoxidable, incluso guías, marca BOA tipo Za de 1", incluso accesorios y pequeño material, totalmente colocado.								
		4				8,00	2		
							8,00	118,98	951,84
	TOTAL SUBCAPÍTULO C02 RED DE DISTRIBUCIÓN Y								**45.226,86**
	SUBCAPÍTULO C03 ELEMENTOS SALA DE MÁQUINAS								
23.05.04	u BOMB. RECIRCULADORA GRUNDFOS MAGNA3 50-100 F								
	Bomba recirculadora simple, de rotor húmedo, con variador de frecuencia y sondas de temperatura y presión incorporados, con motor monofásico, marca GRUNDFOS, mod. MAGNA3 50-100 F, totalmente colocada.								
		1				2,00	2		
							2,00	2.253,70	4.507,40
23.05.10	u TERMOMETRO 0-120ºC GIACOMINI								
	Termómetro de inmersión de esfera con sonda rígida, escala 0-120 grados centígrados, marca GIACOMINI mod. R540, totalmente colocado.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	20,40	81,60
23.05.11	u MANOMETRO 0-6 Kg/cm²								
	Manómetro en caja estanca con baño de glicerina, construido en caja de latón estampado D-63, escala 0-6 Kg/cm², MARTIN-MARTEN tipo fig. 52, incluso llave de corte y acoplamiento en rabo de cerdo, totalmente colocado.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	11,97	23,94
23.05.12	u ETIQUETAS IDENTIFICACIÓN ELEMENTOS								
	Etiquetas para la identificación de circuitos y elementos de sala de máquinas, totalmente colocadas.								
		1				2,00	2		
							2,00	62,59	125,18
	TOTAL SUBCAPÍTULO C03 ELEMENTOS SALA DE MÁQUINAS.								**4.738,12**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO C04 CONTAJE DE ENERGÍA								
23.10.04	**u CONTADOR SEDICAL SUPERSTATIC 440 R 2" 10 m3/h - Modbus**								
	Contador electrónico de energía calorífica, incluye cabeza electrónica de medición, memoria EPROM imborrable, caudalímetro mecánico y dos sondas de temperatura de inmersión directa y con cable de 2 m., para un caudal de 10 m3/h., Latón G 2", con comunicación Modbus con módulo de alimentación, marca SEDICAL mod. Superstatic 440 con cabeza de medición electrónica Supercal 531, totalmente colocado.								
		1				2,00	2		
							2,00	1.528,94	3.057,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO C04 CONTAJE DE ENERGÍA.....								**3.057,88**
	SUBCAPÍTULO C05 CONEXIÓN CON SALA DE MÁQUINAS								
0501	**ud Conexión con sala de máquinas**								
	Operaciones necesarias para realizar la conexión del edificio B con el cuadro de máquinas situado en el edificio B. Incluye apertura de zanjas por medios manuales o mecánicos, cortes, taponados, empalmes, soldaduras, piezas, uniones, etc para dejar conectada y en funcionamiento la instalación de calefacción y posterior relleno de zanjas, reposición de capas de relleno y pavimento similar al existente, con medios manuales o mecánicos, material auxiliar, medios auxiliares, herramientoa, maquinaria, etc incluida, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1				1,00			
							1,00	3.836,28	3.836,28
0502	**Ud Tramitaciones**								
	Ud. Preparación de la Documentación final de obra de la instalación de Climatización y ventilación, según necesidades de la Propiedad e instrucciones de la D.F., que incluye: Planos finales de las instalaciones realmente ejecutadas, Certificados de las diferentes partes de la instalación, Presupuesto final con mediciones de las instalaciones realmente ejecutadas, especificaciones Técnicas, Homologaciones y documentación de conformidad a normas de los aparatos y elementos de la instalación, etc. Coordinación con las compañías suministradoras de energía, Certificados de pruebas realizadas, Instrucciones de mantenimiento y actuación, formalización de contrato de Mantenimiento. Tramitación y Legalización de las instalaciones específicas de forma individual, ante las diferentes Compañías, Dto. de Industria correspondiente, Ayuntamiento y los diferentes Organismos de Control autorizados intervinientes, presentación y seguimiento hasta disponer de las autorizaciones definitivas ante todos los Servicios Territoriales y Organismos intervinientes. Tramites administrativos y abono de las Tasas correspondientes hasta la completa tramitación de todas las instalaciones y la obtención de los permisos y autorizaciones de los diferentes Organismos Oficiales, en la fecha prevista de apertura. Se presentarán muestras ante la dirección facultativa y la propiedad de todos los aparatos y elementos de la instalación antes de ser instalados. NOTA: Las especificaciones que se desarrollan en este presupuesto contemplan el suministro, instalación, montaje, puesta en marcha y pruebas de todo el equipamiento de la instalación objeto de este proyecto, incluidos accesorios. La ejecución de la instalación deberá cumplir con las exigencias de la reglamentación que les afecte en su última revisión. Forman parte del proyecto para su valoración, todos los documentos del proyecto (memorias, cálculos, pliego de condiciones, especificaciones técnicas y planos), donde se detalla el diseño y funcionamiento de la instalación, trazados, ubicaciones y cumplimiento de la normativa. Se deben contrastar las mediciones que se adjuntan con los planos facilitados, de forma que no existan imprevistos ni precios complementarios en la adjudicación y posterior realización de la instalación. Se deben tener en cuenta todas las ayudas de obra civil, equipos de elevación, transporte, etc. Incluso tasas a percibir por los agentes que realizan el control externo de la Certificación de Eficiencia Energética de Edificios en la Administración Pública correspondiente.								
		1				1,00			
							1,00	650,00	650,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO C05 CONEXIÓN CON SALA DE MÁQUINAS								**4.486,28**
	TOTAL CAPÍTULO 19 ADECUACIÓN DE CALEFACCIÓN.....								**90.869,08**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 20 ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES E ILUMINACIÓN

SDI809WOP **u** **CUADRO ELÉCTRICO**

Suministro e instalación de cuadro eléctrico formado por los elementos indicados en planos unifilares y detallados a continuación:
(Este cuadro quedará con, al menos, un 30% de espacio libre para futuras ampliaciones).

Código	Descripción	Ctd.	% PRECIO
SUM. NORMAL			
A9L16294	LIMITADOR iQUICK PRD40R 3P+N CLASE II	1	1,95%
A9F79216	iC60N 2P 16A C	8	1,08%
A9Q31425	Quick Vigi iC60 4P 25A 30mA A-SI	9	14,63%
A9F89416	iC60H 4P 16A C	1	0,67%
A9V35463	Quick Vigi iC60 4P 63A 300mA-S A-SI	1	2,20%
A9Q31225	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA A-SI	3	3,68%
LVS03001	Carril modular G,ancho 600mm	9	0,79%
LVS03204	Tapa G/P Acti9, 4 Modulos, alto 200mm	1	0,12%
LVS08205	Armario G IP30, 36 Modulos,alto 1980mm	1	4,71%
LVS08225	Puerta Plena G IP40 36 mod,alto 1.980mm	1	2,18%
LVS03803	Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm	1	0,10%
LVS03220	Obturador Acti9	1	0,04%
SUM. SOCORRO			
28903	INTERPACT INS63 4P	1	0,39%
A9L16294	LIMITADOR iQUICK PRD40R 3P+N CLASE II	1	1,95%
A9F79210	iC60N 2P 10A C	6	0,80%
A9V35263	Quick Vigi iC60 2P 63A 300mA-S A-SI	6	10,81%
A9Q31225	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA A-SI	30	36,84%
A9F79220	iC60N 2P 20A C	27	3,69%
A9F78206	iC60N 2P 6A B	2	0,33%
A9C22712	CONTACTOR MODULAR iCT 16A 2NA 230 VCA	3	0,68%
A9F74202	iC60N 2P 2A C	1	0,24%
LVS03203	Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm	12	1,22%
LVS08205	Armario G IP30, 36 Modulos,alto 1980mm	1	4,71%
LVS08215	Armario G IP30,extension 36 Mod,1980mm	1	3,77%
LVS03004	Carril modular G,fondo cofret 600mm	2	0,13%
LVS03805	Tapa G/P Plena 5 modulos, alto 250mm	2	0,26%
LVS04052	Linergy BS Escalonado 160A,4 Polos	1	1,54%
LVS03220	Obturador Acti9	1	0,04%
LVS04200	Linergy TB Colector PE ancho 450mm	2	0,46%

El alcance del suministro comprende el costo de todos los materiales, la colocación y conexión de todos los elementos indicados en planos unifilares, y su cableado, y accesorios y pequeño material, incluso soportes, bastidores, colectores, placas soportes, tapas, armadura, embarrados, carriles, placas, repartidores, troquelados en puertas, identificación de circuitos, puertas, elementos de unión, placa identificativa, marcado CE, certificado de realización conforme a la Norma UNE-EN 60.439), y los costos de mano de obra y su colocación en el lugar de instalación. Incluida conexión a tierra de los cuadros y de sus puertas. Los elementos quedarán debidamente rotulados y se incluirá dentro del armario diagrama unifilar de la instalación terminada. La unidad será aceptada cuando esté completamente terminada, conectada, probada y verificada.
La variación de unidades de un elemento concreto se valorará según el precio indicado en esta partida para el número total de unidades, que se indica en porcentaje respecto al precio total de la partida.

	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	24.214,77	24.214,77

IDU8065WUE **m** **RZ1-K (AS) 4 x 35 mm2 + TT**

Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos:
Conductores: 4 x 35 mm² + TT(16 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV.
Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1.
Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos.
Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.

	Presupuestos anteriores					240,00			
							240,00	28,51	6.842,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IDU806WUE	**m RZ1-K (AS) 4 x 25 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 4 x 25 mm² + TT(16 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	22,22	444,40
IDU805WUE	**m RZ1-K (AS) 4 x 16 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 4 x 16 mm² + TT(16 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	15,65	313,00
DSO893OID	**m RZ1-K (AS) 4 x 10 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 4 x 10 mm² + TT(10 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	11,05	221,00
DSI089IDO	**m RZ1-K (AS) 4 x 6 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 4 x 6 mm² + TT(6 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	7,49	149,80
CLI876YDU	**m RZ1-K (AS) 2 x 6 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 2 x 6 mm² + TT(6 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					50,00			
							50,00	4,70	235,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SAO978WWS	**m RZ1-K (AS) 4 x 4 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 4 x 4 mm² + TT(4 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	5,79	115,80
WWE980OPD	**m RZ1-K (AS) 2 x 4 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 2 x 4 mm² + TT(4 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					60,00			
							60,00	3,68	220,80
SEI987UEI	**m RZ1-K (AS) 4 x 2,5 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 4 x 2,5 mm² + TT(2,5 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					800,00			
							800,00	4,48	3.584,00
DIP909IDO	**m RZ1-K (AS) 2 x 2,5 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 2 x 2,5 mm² + TT(2,5 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					800,00			
							800,00	2,89	2.312,00
DUO980EUS	**m RZ1-K (AS) 2 x 1,5 mm2 + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 2 x 1,5 mm² + TT(1,5 mm²) Cu RZ1-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					2.000,00			
							2.000,00	2,29	4.580,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EDLCCS0042S	**m AFUMEX X FIRS+flex 4 x 2,5mm + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 4x2,5 mm² + TT (2,5 mm² con protección mecánica y 4mm² sin protección mecánica) Cu RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					40,00			
							40,00	5,34	213,60
EDLCCS0041S	**m AFUMEX X FIRS+flex 2 x 2,5mm + TT**								
	Suministro e instalación de línea eléctrica compuesta por los siguientes elementos: Conductores: 2x2,5 mm² + TT (2,5 mm² con protección mecánica y 4mm² sin protección mecánica) Cu RZ1-K (AS+) 0,6/1 kV. Instalado sobre bandeja o canal protectora o bajo tubo no incluidos. Incluso parte proporcional del conexionado de los cables en los dispositivos de protección, en cajas de conexiones o en equipos de consumo o generación, incluso parte proporcional de accesorios de montaje y fijación, tapas de registro, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					80,00			
							80,00	3,41	272,80
EDLCXB0050	**u ES07ZA-K (AS) +ríg. Conex II enchufe-red fuerza 3x2,5mm**								
	Conexión de Toma de corriente 10/16 A. II+TT con Red de fuerza. Canalización formada por: Conductores: 3 x 2,5 mm² Cu ES07ZA-K (AS) 0,6/1 kV. Clase CPR: Cca-s1a,d1,a1. Instalación: bajo tubo rígido roscado libre de halógenos o sobre bandeja. Incluso tubo y parte proporcional de cajas de registro, accesorios de fijación y conexión, IP42 ó IP53 cuando esté embebido en hormigón, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					70,00			
							70,00	43,65	3.055,50
EDLCXB0052	**u ES07ZA-K (AS) +ríg. Conex Luminaria-red 3x1,5mm**								
	Conexionado de Luminaria con cuadro eléctrico. Canalización formada por: Conductores: 3 x 1,5 mm² Cu ES 07Z1-K (AS) 750 V. Instalación: bajo tubo rígido roscado libre de halógenos o sobre bandeja. Incluso tubo y parte proporcional de líneas generales de distribución a cuadro, cajas de registro, accesorios de fijación, conexión e identificación de circuitos, IP42 ó IP53 cuando esté embebido en hormigón, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					496,00			
							496,00	33,26	16.496,96
EDLCXB0054	**u ES07ZA-K (AS) +ríg. Conex Emergencia-red 3x1,5mm**								
	Conexionado de Emergencia con cuadro eléctrico. Canalización formada por: Conductores: 3 x 1,5 mm² Cu ES 07Z1-K (AS) 750 V. Instalación: bajo tubo rígido roscado libre de halógenos o sobre bandeja. Incluso tubo y parte proporcional de líneas generales de distribución a cuadro, cajas de registro, accesorios de fijación, conexión e identificación de circuitos, IP42 ó IP53 cuando esté embebido en hormigón, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					70,00			
							70,00	33,26	2.328,20
EDLCXB0055	**u ES07ZA-K (AS) +ríg. Conex pulsador-red alum 2x1,5mm**								
	Conexionado de Pulsador con Red de alumbrado. Canalización formada por: Conductores: 2 x 1,5 mm² Cu ES 07Z1-K (AS) 750 V. Instalación: bajo tubo rígido roscado libre de halógenos o sobre bandeja. Incluso tubo y parte proporcional de líneas generales de distribución a cuadro, cajas de registro, accesorios de fijación, conexión e identificación de circuitos, IP42 ó IP53 cuando esté embebido en hormigón, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					92,00			
							92,00	16,89	1.553,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EDBTRH007	**m PVC rígido libre halógenos 63mm**								
	Suministro e instalación de tubo PVC rígido liso roscado de las siguientes características: Libre de halógenos, ignífugo. Color gris claro. Grado de protección 7. Diámetro exterior 63mm. Incluso accesorios, parte proporcional de cajas de registros y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					40,00			
							40,00	22,17	886,80
EDBTRH006	**m PVC rígido libre halógenos 50mm**								
	Suministro e instalación de tubo PVC rígido liso roscado de las siguientes características: Libre de halógenos, ignífugo. Color gris claro. Grado de protección 7. Diámetro exterior 50mm. Incluso accesorios, parte proporcional de cajas de registros y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	19,12	382,40
EDBTRH005	**m PVC rígido libre halógenos 40mm**								
	Suministro e instalación de tubo PVC rígido liso roscado de las siguientes características: Libre de halógenos, ignífugo. Color gris claro. Grado de protección 7. Diámetro exterior 40mm. Incluso accesorios, parte proporcional de cajas de registros y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	14,61	146,10
EDBTRH004	**m PVC rígido libre halógenos 32mm**								
	Suministro e instalación de tubo PVC rígido liso roscado de las siguientes características: Libre de halógenos, ignífugo. Color gris claro. Grado de protección 7. Diámetro exterior 32mm. Incluso accesorios, parte proporcional de cajas de registros y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					130,00			
							130,00	10,20	1.326,00
EDBTRH003	**m PVC rígido libre halógenos 25mm**								
	Suministro e instalación de tubo PVC rígido liso roscado de las siguientes características: Libre de halógenos, ignífugo. Color gris claro. Grado de protección 7. Diámetro exterior 25mm. Incluso accesorios, parte proporcional de cajas de registros y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					240,00			
							240,00	7,86	1.886,40
EDBTRH002	**m PVC rígido libre halógenos 20mm**								
	Suministro e instalación de tubo PVC rígido liso roscado de las siguientes características: Libre de halógenos, ignífugo. Color gris claro. Grado de protección 7. Diámetro exterior 20mm. Incluso accesorios, parte proporcional de cajas de registros y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					420,00			
							420,00	6,17	2.591,40
EDBTRH001	**m PVC rígido libre halógenos 16mm**								
	Suministro e instalación de tubo PVC rígido liso roscado de las siguientes características: Libre de halógenos, ignífugo. Color gris claro. Grado de protección 7. Diámetro exterior 16mm. Incluso accesorios, parte proporcional de cajas de registros y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	6,17	61,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EDBBPEMS11	**ELE Band metálica perforada 200x100mm con tapa**	**m**							
	Suministro e instalación de Bandeja metálica perforada portacables de las siguientes características: Marca: PEMSABAND ONE - GC con tapa. Medidas: 200 x 100 mm. Protección superficial: Galvanizado en caliente. Incluso cable desnudo para conexión a tierra de la bandeja de 35mm2 como mínimo, parte proporcional de accesorios de unión, de fijación, soportería, distanciadores, derivaciones y bisagras, curvas y cambios de nivel, tapa para bandeja, tapa final, salidas de tubos, placas identificadoras, tabique, protección en los extremos de la bandeja y en los montantes de plastisol M2, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					100,00			
							100,00	132,15	13.215,00
EDBBPEMP11	**ITC Band metálica perforada 200x100mm con tapa**	**m**							
	Suministro e instalación de Bandeja metálica perforada portacables de las siguientes características: Marca: PEMSABAND ONE - GC con tapa. Medidas: 200 x 100 mm. Tabique separador. Protección superficial: Galvanizado en caliente. Incluso cable desnudo para conexión a tierra de la bandeja de 35mm2 como mínimo, parte proporcional de accesorios de unión, de fijación, soportería, distanciadores, derivaciones y bisagras, curvas y cambios de nivel, tapa para bandeja, tapa final, salidas de tubos, placas identificadoras, tabique, protección en los extremos de la bandeja y en los montantes de plastisol M2, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					75,00			
							75,00	163,42	12.256,50
E0301	**Pulsador JUNG LS990K05WW Blanco**	**u**							
	Suministro e instalación de mecanismo de las siguientes características: Marca: JUNG. Serie: JUNG LS990K05WW Blanco alpino Mecanismos: Un pulsador unipolar tecla simple con visor. Instalación: Empotrada e integrada en la misma caja de empotrar y el mismo marco de la serie junto con el resto de los mecanismos ubicados en el mismo punto. Incluso accesorios de instalación, caja de empotrar, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					46,00			
							46,00	14,45	664,70
E0302	**Enchufe JUNG LS990 Blanco AI**	**u**							
	Suministro e instalación de mecanismo de las siguientes características: Marca: JUNG . Serie: LS990 Blanco Alpino. Mecanismos: Una base de enchufe 10-16A/250V con regleta de inscripción 57x7mm. Instalación: Empotrada e integrada en la misma caja de empotrar y el mismo marco de la serie junto con el resto de los mecanismos ubicados en el mismo punto. Incluso accesorios de instalación, caja de empotrar, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	10,72	107,20
ED6606003	**LUMINARIAS SUPERFICIE , RC531B**	**u**							
	Suministro e instalación de luminaria empotrar TRUELINE RC531B LED15S/940 PSD W8L120 VPC PI5 IP blanco. Ref. RC531B, marca PHILIPS. Incluso cuota ECORAEE RD 208/2005, toda clase de accesorios, conexionado y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					248,00			
							248,00	338,90	84.047,20
ED6606014	**DOWNLIGHT LEDONA ROUND IP20 26W 2900LM 840**	**u**							
	Suministro e instalación de Downlight LED. Ref. DOWNLIGHT LEDONA ROUND IP20 26W 2900LM 840, marca PHILIPS. Carcasa de aluminio inyectado, diseñada como módulo refrigerante. Incluso toda clase de accesorios, conexionado y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	361,70	1.446,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED6606020	**m LED SUPERFICIE ASEOS, HYDRA PRO SW 24 W940 ON/OFF**								
	Suministro e instalación de metro lineal de led de superficie para aseos, HYDRA PRO SW 24 W940 ON/OFF incluido perfil empotrable IP65 HYDRA PRO SW 24. Incluso parte proporcional de drivers y cableado entre DRIVERS y luminarias y toda clase de accesorios, conexionado y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00	78,35	1.958,75
ED6606021	**m LED SUPERFICE PASILLOS Y ESCALERAS, HYDRA PRO SW 24 W940 DALI**								
	Suministro e instalación de metro lineal de led de superficie para pasillos y escaleras, incluso perfil 30x30 sup. led HYDRA PRO SW 24 W940 DALI. Incluso parte proporcional de drivers DALI y cableado entre DRIVERS y luminacrias y toda clase de accesorios, conexionado y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					60,00			
							60,00	79,05	4.743,00
ED10002	**u Luminaria de emergencia autónoma IZAR N30**								
	Suministro e instalación de luminaria de emergencia autónoma compuesta por dos cuerpos para colocación enrasada en techo. Contiene un módulo de electrónica y baterías de medidas 328x34x22 mm que queda instalado en el falso techo, y una parte visible compuesta por un conjunto óptico circular de diametro 46 mm y fondo de 44 mm que queda totalmente enrasado. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MHBLED. Piloto testigo de carga: LED. Grado de protección: IP 43/20; IK04. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Altura de colocación (m): 2,2 a 4. Tipo batería: NiCd. Flujo emerg.(lm): 200. Conjunto óptico: Antipánico. Tono Color LED: Blanco Frío (6000ºK-7000ºK). Color: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R1398E4614. Incuso toda clase de accesorios, conexionado y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00	85,73	2.143,25
ED10003	**u Luminaria de emergencia autónoma IZAR N30 (EVC)**								
	Suministro e instalación de luminaria de emergencia autónoma compuesta por dos cuerpos para colocación enrasada en techo. Contiene un módulo de electrónica y baterías de medidas 328x34x22 mm que queda instalado en el falso techo, y una parte visible compuesta por un conjunto óptico circular de diametro 46 mm y fondo de 44 mm que queda totalmente enrasado. Funcionamiento: No permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: MHBLED. Piloto testigo de carga: LED. Grado de protección: IP 43/20; IK04. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Altura de colocación (m): 2,2 a 4. Tipo batería: NiCd. Flujo emerg.(lm): 200. Conjunto óptico: Evacuación. Tono Color LED: Blanco Frío (6000ºK-7000ºK). Color: Blanco. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R1974E6905. Incuso toda clase de accesorios, conexionado y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	85,73	857,30
ED10007	**u Luminaria de emergencia autónoma NAOS N2 (PRD)**								
	Suministro e instalación de luminaria de emergencia autónoma, de forma rectangular con dimensiones 211 x 96mm. y 25,4 mm. de fondo, con sistema de montaje mediante preplaca y fabricada en materiales 850 °C según normativa. Funcionamiento: No Permanente LED. Autonomía (h): 1. Lámpara en emergencia: ILMLED-NAOS. Piloto testigo de carga: LED. Grado de protección: IP43 IK04. Aislamiento eléctrico: Clase II. Conexión telemando: Si. Tipo batería: LiFePO4. Flujo emerg.(lm): 81. Color: Blanco. Conjunto óptico: Pared IP40. Tensión de alimentación: 220-230V 50/60Hz. Distribución fotométrica: R2916E8884. Incuso toda clase de accesorios, conexionado y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					11,00			
							11,00	43,49	478,39
ED10009	**u Accesorio KES NAOS**								
	Accesorio. Caja estanca IP66 IK10. Conjunto: NAOS. Color: Transparente. Incluida mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					7,00			
							7,00	20,26	141,82
ED10010	**u Accesorio KETB NAOS**								
	Accesorio. Caja de enrasar techo/pared técnico BLANCO Conjunto: NAOS. Color: Blanco. Incluida mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					4,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	8,21	32,84
EDMCDN004	**u DINUY Det. DM TEC 001 emp techo 1 canal**								
	Suministro e instalación de detector de movimiento DM TEC 001 de DINUY, para montaje empotrado en techo con un canal. Campo de detección: 6,6m a 2,5 de altura, 360º. Incluso caja para empotrar universal, otros accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00	67,03	1.340,60
EDDMNS09	**u DETECTOR LUZ/PRESENCIA DINUY**								
	Suministro e instalación de detector de presencia y luminosidad DINUY. Incluso, conexionado, toda clase de accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					17,00			
							17,00	169,99	2.889,83
EDPICS05071	**m Cable F/O Armado Dieléctrico Cca s1a,d0,a1 Lszh 9/125 µm OS2 8 f**								
	Cable F/O OPENETICS Armado Dieléctrico Cca s1a,d0,a1 Lszh 9/125 µm OS2 8 fibras								
	Presupuestos anteriores					500,00			
							500,00	1,12	560,00
EDPICS50560	**u Pigtail monomodo LC de 1 m**								
	Pigtail monomodo OS2 LC, pulido PC/APC de 1 m, marca OPENETICS ref: 50567								
	Presupuestos anteriores					12,00			
							12,00	2,41	28,92
325	**u Armario Rack 19" de pie OPENETICS 27 U**								
	Armario rack de 19"de 27U de altura útil, marca OPENETICS, Ref. 2799, en acero laminado en frío s/UNE36086-91. Puerta delantera en cristal de seguridad templado transparente. Puerta trasera ciega. Posibilidad de apertura de puertas a derecha o izquierda, ambas con cerradura y llave. Cuatro perfiles robustos de 19", fácilmente regulables en profundidad. Paneles laterales desmontables sin herramientas con posibilidad de instalación de cerraduras. Fácil acceso de cableados mediante aberturas en techo y suelo. Diseñado para la instalación de paneles de ventilación, zócalo, ruedas , pies regulables en altura y para fácil montaje en batería. Preparado para la instalación de accesorios normalizados de 19", según las normas DIN 41494 parte 1 y 7, UNE-20539 parte 1 y parte 2 e IEC 297 parte 1 y 2, EIA 310-D. Grado de protección IP20 IK10. Cumple con la normativa Rohs. Dimensiones Alto*Ancho*Fondo : 1300*600*600 mm. Carga estática máxima 800 Kgs. Pintado al horno con pintura epoxy en color negro RAL 9005. Certificado CE								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	467,23	934,46
EDPICS23311	**u Panel de ventilación Silent 190 m³/h con termostato para UniRack**								
	Panel de ventilación Silent 190 m3/h con termostato, marca OPENETICS, para UniRack.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	99,00	198,00
EDPICS50403	**u Kit caja distribuidora de fibra óptica extraíble 19" 1 U 24 LC d**								
	Kit caja distribuidora de fibra óptica extraíble 19" 1 U 24 LC dúplex. Marca OPENETICS ref. 50403.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	44,00	88,00
EDPICS5087	**u Pasamuro monomodo OS2 LC/LC doble**								
	Pasamuro monomodo OS2 LC/LC doble , marca OPENETICS ref: 5086								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	3,03	18,18
EDPICS50690	**u Latiguillo bifibra monomodo OS2, LC-PC/LC-PC de 2 m**								
	Latiguillo bifibra OPENETICS monomodo OS2, LC-PC/LC-PC 9/125 µm, de 2 m, ref: 5065								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	10,97	21,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EDPICS05619	**u Panel vacío Slim 24 puertos UTP-FTP 1 U**								
	Panel de parcheo 19" 1U, de 24 puertos sin equipar, para montaje de conectores Cat. 6A, UTP o STP. Marca OPENETICS, ref.05619. Organizador de cables posterior, con conexión a tierra de protección.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	32,50	325,00
EDPICS5844	**u Conector Cat. 6A Mach3 hembra UTP RJ45 TIA 568**								
	Conector de datos RJ45 Mach3 slim para cable U/UTP Categoría 6A hasta 500 Mhz., según EIA/TIA 568-C2. Marca OPENETICS, ref. 5844. Contactos con baño de oro de 50 µ". Salida cable a 90/180/270º para instalación en espacios reducidos. Montaje rápido con herramienta 22190, o con herramienta standard 110. Incluido etiquetado.								
	Presupuestos anteriores					100,00			
							100,00	4,40	440,00
EDPICS67202	**u Latiguillo Cat.6a U/UTP LSZH 2 m**								
	Latiguillo de interconexión U/UTP marca OPENETICS, Categoría 6A, ref. 67202 en cable de cobre flexible y con conectores RJ45. Contactos con baño de oro de 50 µ".Cubierta libre de halógenos. Longitud: 2 m.								
	Presupuestos anteriores					100,00			
							100,00	6,21	621,00
EDPICS55230	**u Panel guía cables horizontal con tapa (1 U)**								
	Panel guía cables horizontal con tapa (1 U) marca OPENETICS.								
	Presupuestos anteriores					10,00			
							10,00	14,00	140,00
EDPICS2397	**u PDU regleta eléctrica profesional 8 tomas schuko con interruptor**								
	PDU 19" 1u, regleta eléctrica profesional 8 tomas schuko con interruptor. OPENETICS ref. 2397.Unidad de distribución de energía (PDU) Tomas Schuko montada en regleta de 16 amperios que proporciona un voltaje de 100 a 240 V a los equipos montados en armarios Rack.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	29,01	58,02
EDPICS2352	**u Conjunto de fijación (tuerca, tornillo y arandela)**								
	Conjunto de fijación (tuerca, tornillo y arandela) marca OPENETICS. En embalajes de 50 conjuntos.								
	Presupuestos anteriores					100,00			
							100,00	0,34	34,00
EDVZAM038	**m Cable Cat.6a U/UTP rígido Lszh Cca s1a,d1,a1**								
	Suministro e instalación de cable U/UTP LSHZ Cca s1a,d1,a1 cat.6A de OPENETICS, ref. 0850C. Incluso canalización compuesta por tubo ø20 PVC flexible corrugado libre de halógenos, parte proporcional de registros, conexionado a panel en armario Rack, toda clase de accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					1.000,00			
							1.000,00	2,81	2.810,00
SSP038ISD	**u Caja RJ45 superficie kit (2b+2r+2RJ45) Simon 500 Cima**								
	Suministro e instalación de kit superficie Simon-Connect, Simon 500 Cima, de color blanco, con 1 base doble schuko blanca, 1 base doble schuko roja y 1 placa con 2 conectores RJ45 cat.6A etiquetados, y una placa ciega. Incluso bases y conectores, toda clase de accesorios y mano de obra.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00	62,56	1.564,00
E0801	**ud Conexión con edificio A**								
	Operaciones necesarias para realizar la conexión del edificio B con el cuadro general en el edificio B. Incluye apertura de zanjas y rozas, por medios manuales o mecánicos, cortes, taponados, empalmes, soldaduras, piezas, uniones, etc para dejar conectada y en funcionamiento la instalación de calefacción y posterior relleno de zanjas, reposición de capas de relleno y pavimento similar al existente, con medios manuales o mecánicos, material auxiliar, medios auxiliares, herramientoa, maquinaria, etc incluida, y carga manual sobre camión o contenedor.								
		1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	1.081,51	1.081,51
E0802	**Ud Tramitaciones**								
	Gastos de tramitación y control administrativo de instalación de baja tensión, en instalaciones que no requieren proyecto. Incluso: Preparación de la Documentación final de obra de la instalación eléctrica, según necesidades de la Propiedad e instrucciones de la D.F., que incluye: Planos finales de las instalaciones realmente ejecutadas, Certificados de las diferentes partes de la instalación, Presupuesto final con mediciones de las instalaciones realmente ejecutadas, especificaciones Técnicas , Homologaciones y documentación de conformidad a normas de los aparatos y el0ementos de la instalación, etc. Coordinación con las compañías suministradoras de energía, Certificados de pruebas realizadas, Instrucciones de mantenimiento y actuación, formalización de contrato de Mantenimiento. NOTA: Las especificaciones que se desarrollan en este presupuesto contemplan el suministro, instalación, montaje, puesta en marcha y pruebas de todo el equipamiento de la instalación objeto de este proyecto, incluidos accesorios. La ejecución de la instalación deberá cumplir con las exigencias de la reglamentación que les afecte en su última revisión. Forman parte del proyecto para su valoración, todos los documentos del proyecto (memorias, cálculos, pliego de condiciones, especificaciones técnicas y planos), donde se detalla el diseño y funcionamiento de la instalación, trazados, ubicaciones y cumplimiento de la normativa. Se deben contrastar las mediciones que se adjuntan con los planos facilitados, de forma que no existan imprevistos ni precios complementarios en la adjudicación y posterior realización de la instalación. Se deben tener en cuenta todas las ayudas de obra civil, equipos de elevación, transporte, etc.								
		1				1,00			
							1,00	450,00	450,00
	TOTAL CAPÍTULO 20 ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES E ILUMINACIÓN.....								**210.130,92**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 21 FONTANERIA Y SANEAMIENTO								
21.01	**ud Arqueta de bombeo, de obra de fábrica.**								
	Arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 100x100x100 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2 de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible, con impulsor monocanal, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en acero inoxidable, con una potencia de 0,55 kW y salida de impulsión roscada de 2", para una altura máxima de inmersión de 10 m, temperatura máxima del líquido conducido 50°C y tamaño máximo de paso de sólidos 50 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa de motor de acero inoxidable AISI 304, eje motor de acero inoxidable AISI 303, cierre mecánico con doble retén en cámara de aceite, parte superior de carbón/cerámica/NBR y parte inferior de SiC/SiC/NBR, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, protección IP68, con regulador de nivel incorporado y cable eléctrico de conexión de 10 metros con enchufe tipo shuko, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento. Incluye: Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de saneamiento. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	3.145,00	3.145,00
21.02	**ud Colector enterrado PVC 160**								
	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las arquetas, la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.								
	sótano rhs	30				30,00			
							30,00	33,00	990,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21.03	**ud Acometida general de saneamiento. Revisión**								
	Revisión de acometida general de Saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2% , para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.								
	Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.								
	Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.								
	fecales	1				1,00			
	pluviales	1				1,00			
							2,00	1.510,00	3.020,00
21.04	**m Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluv**								
	Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno, de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
		1	12,00			12,00			
							12,00	40,00	480,00
21.05	**ud Terminal de aireación.**								
	Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.								
	Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	34,00	34,00
21.06	**ud Red interior de evacuación para cuarto de baño.**								
	Red interior de evacuación insonorizada, para aseos con dotación para: 2 inodoros, 1 lavabo doble realizada con tubo de polipropileno con nivel de insonorización medio para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, de 110 mm de diámetro, Incluso, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	primera	2				2,00			
							4,00	365,00	1.460,00

21.07 **ud Acometida de abastecimiento de agua potable.**

Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 6 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo del recorrido de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Reposición del firme. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	1				1,00			
						1,00	420,00	420,00

21.08 **ud Válvula de corte.**

Válvula de esfera de acero inoxidable clase 1.4401 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de dos piezas, para roscar, de 1", con mando de palanca, PN=40 bar y temperatura de servicio desde -25°C (excluyendo congelación) hasta 180°C.
Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	1				1,00			
						1,00	38,00	38,00

21.09 **ud Instalación de contador para abastecimiento de agua potable.**

Instalación de contador general de agua 1 1/2" DN 40 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos y válvula limitadora de presión; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y material auxiliar.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	1				1,00			
						1,00	250,00	250,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21.10	**ud Llave de paso**								
	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1 1/2".								
	Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		1				1,00			
							1,00	49,00	49,00
21.11	**m Tubería para alimentación de agua potable 40-32mm PE**								
	Tubería para alimentación de agua potable,formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 40 o 32 mm de diámetro exterior, según tramos, y 3 mm de espesor, SDR11, PN=10 o 16 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios y piezas especiales.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.								
	Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	montantes	2	9,00			18,00			
	sot	3	6,00			18,00			
	1	2	6,00			12,00			
							48,00	8,50	408,00
21.12	**m Tubería para instalación interior, 16-20-25 mm PE-X**								
	Tubería para instalación interior, colocada empotrada y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, modelo Aqua Pipe "UPONOR IBERIA", de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, sistema de unión Quick and Easy, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	bajadas	15	3,00			45,00			
							45,00	7,00	315,00
21.13	**ud Instalación interior de saneamiento para aseo.**								
	Instalación interior de fontanería AF y ACS para aseo con dotación para: 2 inodoro, 1 lavabo doble, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	sótano	2				2,00			
	primera	2				2,00			
							4,00	511,00	2.044,00
21.14	**ud Toma de agua fría terrazas/riego**								
	Instalación de tuberías de agua fría para grifo manguera en exteriores, empleando tubería de polietileno reticulado, llave de corte, grifo manguera, accesorios y mano de obra. totalmente conexionada y en funcionamiento. i.pp. de cortes, accesorios, etc.								
		1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	185,00	185,00
21.15	**ud Inodoro con tanque bajo, de porcelana sanitaria**								
	Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x600x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, con bisagras de acero inoxidable. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	sotano	2				2,00			
	primera	4				4,00			
							6,00	515,00	3.090,00
21.16	**ud Lavabo sobre encimera, de arcilla refractaria.**								
	Lavabo de una poza para 2 grifos color blanco, de porcelana sanitaria, con 2 orificios para la grifería y rebosadero, con, con sifón botella de ABS, acabado brillante imitación cromo. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. Incluso encimera de tablero compacto fenólico HPL blanco y escuadras de fijación a pared, dimensiones conforme a planos.								
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la grifería.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	sotano	5				5,00			
	1ª	2				2,00			
							7,00	430,00	3.010,00
21.17	**ud Grifería temporizada para lavabo.**								
	Grifería temporizada, mezcladora, de repisa, serie Presto 105 LM, modelo PN 20920 "PRESTO IBÉRICA", para lavabo, acabado cromado, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 1/2" de diámetro y 350 mm de longitud, válvulas antirretorno y dos llaves de paso.								
	Incluye: Replanteo. Colocación. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	sotano	10				10,00			
	1ª	4				4,00			
							14,00	195,00	2.730,00
21.18	**ud Inodoro adaptado con tanque bajo.**								
	Taza de inodoro adaptado de tanque bajo, con salida para conexión horizontal, asiento elevado y fijación vista, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 360x670x460 mm, con borde de descarga, con cisterna de inodoro, de doble descarga, con conexión de suministro inferior, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco y con asiento y tapa de inodoro, de Duroplast, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	sotano	1				1,00			
	primera	1				1,00			
							2,00	550,00	1.100,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21.19	**ud Lavabo mural adaptado.**								
	Lavabo adptado de porcelana sanitaria, mural, de altura fija, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.								
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del bastidor. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.								
	sotano	1				1,00			
	primera	1				1,00			
							2,00	876,00	1.752,00
21.20	**ud Termo eléctrico 30l**								
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 30 l, potencia 1,2 kW, de 586 mm de altura y 353 mm de diámetro, formado por cuba de acero vitrificado, aislamiento de espuma de poliuretano, ánodo de sacrificio de magnesio. Incluso válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.								
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		2				2,00			
							2,00	240,00	480,00
	TOTAL CAPÍTULO 21 FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....								**25.000,00**
	TOTAL.....								**881.063,60**