

ÍNDICE MEMORIA

ÍNDICE MEMORIA	1
MEMORIA.....	3
1 DATOS BASICOS.....	3
1.1 OBJETO DEL PROYECTO.....	3
1.2 AUTORES DEL PROYECTO.....	3
1.3 ENCARGO DEL PROYECTO.....	3
1.4 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	3
1.5 DECLARACIÓN DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA	3
1.6 CLASIFICACIÓN DE LA OBRA Y CONTRATISTA.....	3
1.6.1 PLAZO DE EJECUCIÓN	3
1.6.2 CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA	4
2 DATOS GENERALES.....	6
2.1 ANTECEDENTES.....	6
2.2 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	6
2.3 DATOS DE LA PARCELA	6
2.3.1 DESCRIPCIÓN FÍSICA.....	6
2.3.2 ACCESOS Y SERVICIOS.....	6
2.3.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.....	6
2.4 PROGRAMA DE NECESIDADES	6
2.4.1 EDIFICACIÓN.....	6
2.4.2 URBANIZACION	
3 MEMORIA JUSTIFICATIVA.....	9
3.1 JUSTIFICACIÓN FUNCIONAL	9
3.2 JUSTIFICACIÓN FORMAL	9
3.3 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	10
3.4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA	10
3.4.1 NORMATIVA URBANÍSTICA.....	10
3.4.2 CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	10
3.4.3 NORMATIVA DE APLICACIÓN	13
4 JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO.....	16
4.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.....	16
4.1.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL	17
4.1.2 DB SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN	18
4.1.3 DB SE-C CIMIENTOS.....	19
4.1.4 ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02).....	19
4.1.5 CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).....	20
4.1.6 DB SE-F ESTRUCTURAS DE FÁBRICA.....	20
4.1.7 DB SE-A ESTRUCTURAS DE ACERO	20
4.2 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	23
4.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	24
4.3.1 SECCIÓN SUA1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.....	25
4.3.2 SECCIÓN SUA2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.....	32
4.3.3 SECCIÓN SUA3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS	33
4.3.4 SECCIÓN SUA4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.....	34
4.3.5 SECCIÓN SUA5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIÓN DE ALTA OCUPACIÓN.....	35
4.3.6 SECCIÓN SUA6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.....	35
4.3.7 SECCIÓN SUA7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.....	35
4.3.8 SECCIÓN SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO	35
4.3.9 SECCIÓN SUA9 ACCESIBILIDAD	36
4.4 DB-HS SALUBRIDAD	38
4.4.1 HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD	39
4.4.2 HS2 RECOGIDA Y EVACUCIÓN DE RESIDUOS	40
4.4.3 HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	40

4.4.4	HS4 SUMINISTRO DE AGUA.....	40
4.4.5	HS5 EVACUCIÓN DE AGUAS RESIDUALES.....	40
4.5	DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.....	43
4.6	DB-HE AHORRO DE ENERGÍA.....	44
4.6.1	SECCIÓN HE 1 - LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA.....	44
4.6.2	SECCIÓN HE 2 - RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS.....	44
4.6.3	SECCIÓN HE 3 - EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.....	44
4.6.4	SECCIÓN HE 4 - CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.....	44
4.6.5	SECCIÓN HE 5 - CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELECTRICA.....	44
5	CUMPLIMIENTOS DE OTRAS NORMATIVAS.....	46
5.1	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY SOBRE INFRESTRUCTURAS COMUNUNES DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.....	46
5.2	BAJA TENSIÓN.....	46
6	MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	48
6.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	48
6.2	RED DE SANEAMIENTO (EVACUACIÓN DE AGUAS).....	48
6.2.1	DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	48
6.2.2	NORMATIVA APLICADA.....	48
6.2.3	RED DE EVACUACIÓN DE FECALES Y PLUVIALES.....	48
6.2.4	DESAGÜES DE APARATOS SANITARIOS.....	49
6.3	CIMENTACIONES.....	49
6.4	ESTRUCTURAS.....	50
6.4.1	INTRODUCCIÓN.....	50
6.4.2	DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	50
6.4.3	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA.....	50
6.5	ALBAÑILERÍA.....	56
6.7	SOLADOS Y ALICATADOS.....	56
6.7.1	SOLADOS.....	56
6.7.2	ALICATADOS.....	56
6.8	TECHOS.....	57
6.9	CUBIERTAS.....	57
6.10	CARPINTERÍA EXTERIOR.....	57
6.10.1	CARPINTERÍA DE ALUMINIO.....	57
6.10.2	CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA.....	57
6.11	CARPINTERÍA INTERIOR.....	58
6.12	VIDRIERIA.....	58
6.13	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.....	58
6.14	PINTURAS/ REVESTIMIENTOS.....	58
6.15	FONTANERIA.....	58
6.16	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	58
6.17	CLIMATIZACIÓN.....	58
6.21	URBANIZACIÓN.....	59

MEMORIA

1. DATOS BASICOS

MEMORIA

1 DATOS BASICOS.

1.1 OBJETO DEL PROYECTO.

Construcción:

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA PARCIAL DE DEPENDENCIAS DE ESTADIO Y CAMPO DE ENTRENAMIENTO.

Situación:

ESTADIO MUNICIPAL BUTARQUE. CALLE ARQUITECTURA S/N.

Localidad:

LEGANES

Provincia:

MADRID

1.2 AUTORES DEL PROYECTO.

Autores:

Santiago Monforte Vázquez

Arquitecto Superior. Colegiado COAM: 9.978

Martín Marco Pastor

Arquitecto superior. Colegiado COAM: 10.482

1.3 ENCARGO DEL PROYECTO

La redacción del presente proyecto ha sido encargada por D. Felipe Moreno Romero, con DNI nº50031190 A, en representación de Club Deportivo Leganés, S.A.D. con CIF A-28526010 y domicilio en C/ Arquitectura s/n, Leganés.

1.4 DECLARACIÓN DE OBRA

El presente proyecto se refiere a una OBRA DE REFORMA PARCIAL DE DEPENDENCIAS DE ESTADIO Y CAMPO DE ENTRENAMIENTO que, una vez ejecutada con arreglo al mismo, será susceptible de ser entregada al uso a que se destina, ya que comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su buen funcionamiento.

1.5 DECLARACIÓN DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

Los arquitectos redactores, una vez comprobada la realidad geométrica de la obra, declaran que no se ha encontrado ningún obstáculo que impida su correcta ejecución.

1.6 CLASIFICACIÓN DE LA OBRA Y CONTRATISTA.

1.6.1 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo óptimo para la ejecución de las obras contempladas en este proyecto se establece en meses.

1.6.2 CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA

No se precisa clasificación.

Leganés, 22 Julio de 2016

LOS ARQUITECTOS,

Fdo. SANTIAGO MONFORTE VAZQUEZ

MARTIN MARCO PASTOR

COAM: 9.978

COAM: 10.482

2. DATOS GENERALES

2 DATOS GENERALES

2.1 ANTECEDENTES

La parcela donde se ubican el estadio e instalaciones deportivas objeto de este proyecto se sitúa en una zona urbana consolidada del municipio.

El proyecto desarrollado tiene como objetivo llevar a cabo, con el mayor rigor posible, el encargo elaborado según las premisas e indicaciones del autor del encargo.

2.2 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La parcela en la que se emplazan las instalaciones deportivas objeto de este proyecto se ubica en el casco urbano del municipio.

2.3 DATOS DE LA PARCELA

2.3.1 DESCRIPCIÓN FÍSICA

Se trata de una parcela de forma sensiblemente rectangular, abierta y conectada a la vía pública en sus cuatro costados, con tan solo dos recintos cerrados, el estadio y el campo anexo de entrenamiento.

2.3.2 SERVICIOS Y ACCESOS

La parcela dispone de los servicios de red de saneamiento, red de agua, red eléctrica y red de telefonía. Se mantienen los servicios existentes, al igual que los accesos actuales, tanto peatonales como de vehículos.

2.3.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

No se proyecta nueva edificación en la parcela ni ampliación de la edificación existente, salvo unos pequeños cuartos sobre el perímetro exterior del estadio que más adelante veremos, por lo que no se hace necesaria la justificación del cumplimiento de los parámetros urbanísticos.

2.4 PROGRAMA DE NECESIDADES Y CUADRO DE SUPERFICIES

2.4.1 EDIFICACIÓN

En la actualidad, y desde su construcción, el centro deportivo se compone de un estadio de fútbol, rodeado de graderíos y albergando todas las dependencias necesarias, y un campo anexo para entrenamiento.

El centro ve cumplidas sus necesidades funcionales con la edificación existente, de modo que la pretensión de este proyecto no es su ampliación, en un amplio sentido del término, sino la reforma parcial de algunas de sus dependencias interiores y otras obras que mejoren sus condiciones funcionales y de decoro.

En el estadio se proyectan pequeñas intervenciones sobre las distribuciones interiores de ciertas dependencias, para su adaptación a las necesidades efectivas planteadas por la dirección del centro. Se acometerán una serie de modificaciones en algunas de las distribuciones, tendentes a adaptarlas en mayor medida a las necesidades de uso que

van surgiendo. Adicionalmente se proyecta la renovación de revestimientos, falsos techos e instalaciones en estas y algunas otras dependencias, como veremos más adelante. Se crearán cuatro nuevos cuartos que completan el programa de usos del centro.

En el campo de entrenamiento anexo se proyecta un graderío prefabricado y cubierto por una marquesina, caseta de taquillas, renovación del césped artificial y mobiliario y nuevo cerramiento perimetral, de mayor calidad que el existente.

La intervención proyectada se fundamenta básicamente en la premisa de obtener la calidad técnica y constructiva que corresponde a un centro deportivo de estas características, y una mayor polivalencia.

Superficies construidas:

- Nuevo acceso afición visitante, servicios y cafetería: 101,40m2
- Vestuarios y servicios campo de entrenamiento: 248,20m2
- Dependencias planta baja ala este: 769,40m2
- Dependencias planta alta ala este: 143,80m2
- Bajo grada norte: 947,70m2
- Campo de entrenamiento (i/ graderío): 12.151,40m2

2.4.2 URBANIZACION

El estadio de fútbol y el campo de entrenamiento son recintos cerrados, el resto de los espacios libres de la parcela están abiertos al tránsito de vehículos y peatones.

No se proyecta intervención alguna sobre la urbanización exterior de la parcela más allá del perímetro del estadio y del campo anexo de entrenamiento.

Leganés, 22 Julio de 2016

LOS ARQUITECTOS,

Fdo. SANTIAGO MONFORTE VAZQUEZ

MARTIN MARCO PASTOR

COAM: 9.978

COAM: 10.482

3. MEMORIA JUSTIFICATIVA

3 MEMORIA JUSTIFICATIVA

3.1 JUSTIFICACIÓN FUNCIONAL

El presente proyecto para la reforma parcial de dependencias del Estadio Municipal Butarque y campo de entrenamiento anexo, da solución al programa de necesidades y al ámbito y alcance de la intervención requerido por el autor del encargo y la dirección del centro deportivo.

Se mantienen la organización funcional de la parcela y la posición de sus accesos.

En el interior del estadio se proyecta intervenir sobre:

- Ala Oeste: vestuarios y servicios colindantes con el capó anexo de entrenamiento, a nivel de carpintería, revestimientos e instalaciones.
- Ala Este: actual lavandería y almacén anexo, para convertirlo en vestuario del equipo visitante, a nivel de carpintería, distribuciones, revestimientos e instalaciones; vestuario del equipo local y sala anexa de fisioterapia, a nivel de carpintería, distribuciones, revestimientos e instalaciones; paquete de dependencias con acceso desde el vestíbulo (conteniendo cuarto sin uso, cuarto de limpieza, cuarto de policía y servicios públicos) a nivel de carpintería, revestimientos e instalaciones; paquete de dependencias con acceso desde el distribuidor derecho (aseo, vestuario y sala antidoping; cuarto de seguridad; y vestuarios y servicios del equipo arbitral) a nivel de tabiquería, carpintería, revestimientos e instalaciones; vestuarios y servicios del cuerpo técnico, a nivel de carpintería, revestimientos e instalaciones; clínica y sala de fisioterapia y su hall de acceso, a nivel de carpintería, revestimientos e instalaciones; almacén, con accesos desde el gimnasio y desde el exterior, a nivel de carpintería, revestimientos e instalaciones; cuartos exteriores de seguridad (hombres y mujeres), protección civil y ampliación de la sala de prensa, con accesos desde el exterior, a nivel de cerramiento, cubierta, carpintería, revestimientos e instalaciones; paquete de boxes de prensa, televisión y megafonía del nivel superior de tribuna, a nivel de carpintería, revestimientos e instalaciones.
- Ala Sur: creación de un nuevo acceso al estadio para la afición del equipo visitante, con cafetería y servicios a nivel de distribuciones, carpintería, revestimientos e instalaciones.
- Espacio resultante bajo el conjunto del graderío (salvo tribuna principal) a nivel de revestimientos.

En el campo anexo de entrenamiento se proyecta intervenir sobre:

- El césped artificial, retirando el existente, preparando la base e instalando uno de última generación para tránsito intensivo. Se ampliará ligeramente en superficie, cubriendo las aceras perimetrales.
- El cerramiento exterior en tres de los lados, retirando el existente y ejecutando un nuevo cerramiento compuesto por un zócalo ciego (fábrica de ladrillo visto) de 2,40m de altura y completando con otros tres metros adicionales de malla electrosoldada sobre cerchas de tubo estructural, todo ello galvanizado. Se proyecta la ampliación del recinto en su sentido longitudinal.
- La instalación de un graderío de hormigón prefabricado en sustitución del existente, en prácticamente toda la longitud del cuarto lado del recinto, junto al estadio, y su cerramiento trasero.
- La instalación de una cubierta ligera de panel sandwich sobre el graderío, sustentada por cotteas sobre pórticos de acero laminado, que soportan también una pasarela longitudinal de acceso en la parte superior del graderío.
- La instalación de una caseta para las taquillas, junto a la puerta de acceso al recinto del campo.
- La implementación del alumbrado sobre las torres.
- La limpieza y reparación, en su caso, de la canaleta perimetral y la instalación de nuevos banquillos.

3.2 JUSTIFICACIÓN FORMAL

La intervención proyectada se fundamenta básicamente en la premisa de obtener la calidad funcional, técnica y constructiva que corresponde a una instalación de estas características, teniendo muy presente la economía de medios tanto en su construcción como en su mantenimiento, y a dotar al estadio de pequeñas dependencias auxiliares, ampliaciones que posibilitan un mejor funcionamiento de los usos necesarios.

3.3 JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Se ha intentado utilizar los materiales más convenientes, económicos y duraderos. En general se ha optado por el uso de materiales y técnicas constructivas convenientemente estudiadas e implantadas en el mercado.

3.4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

3.4.1 NORMATIVA URBANÍSTICA

Clasificación urbanística; el suelo es urbano. No se proyecta nueva edificación en la parcela ni ampliación (salvo pequeñas construcciones auxiliares), por lo que no se hace necesaria la justificación del cumplimiento de los parámetros urbanísticos.

3.4.2 CUMPLIMIENTO DEL CTE

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 DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006.

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 (BOE de 20 de diciembre 2007).

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 22, de 25 de enero de 2008).

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

Para justificar que la obra proyectada, dentro de su ámbito de intervención, cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE se ha optado por adoptar soluciones técnicas basadas en los Documentos Básicos indicados a continuación, cuya aplicación en el proyecto es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB según art. 5. Parte 1.

EXIGENCIAS BÁSICAS SEGURIDAD	Seguridad estructural (SE):	
	Se aplica.	SE 1 – Resistencia y estabilidad / SE 2 – Aptitud al servicio
	Seguridad en caso de incendio (SI):	
	No se aplica	Cumplimiento según DB SI – Seguridad en caso de incendio
EXIGENCIAS BÁSICAS HABITABILIDAD	Seguridad de utilización (SUA):	
	Se aplica.	Cumplimiento según DB SUA – Seguridad de utilización y accesibilidad.
	Salubridad (HS):	
	Se aplica	Cumplimiento según DB HS – Salubridad
EXIGENCIAS BÁSICAS HABITABILIDAD	Protección frente al ruido (HR):	
	No se aplica	Cumplimiento según: DB HR. Condiciones acústicas en los edificios.
	Ahorro de energía (HE):	
	No se aplica	Cumplimiento según DB HE – Ahorro de energía

Cumplimiento del CTE:

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Requisitos básicos relativos a la seguridad

Seguridad estructural (DB-SE)

-Requisitos básicos en proyecto:

Asegurar que las construcciones tienen un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante la ejecución del mismo y su uso previsto.

Seguridad en caso de incendio (DB-SI)

-Requisitos básicos.

Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de los edificios sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.

-Prestaciones de los edificios.

Los edificios tienen fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo a la parcela cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.

El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.

No se produce incompatibilidad de usos.

No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización y accesibilidad (DB-SUA)

-Requisitos básicos.

Establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización.

-Prestaciones de los edificios.

Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Los elementos fijos o practicables de los edificios se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

En las zonas de circulaciones interiores se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

El diseño de los edificios facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Se cumplen las condiciones de accesibilidad.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

Salubridad (DB-HS)

-Requisitos básicos.

Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato.

-Prestaciones de los edificios.

En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

Los edificios disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Se dispone de medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

Se dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.

Los edificios disponen de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Protección frente al ruido (DB-HR)

-Requisitos básicos.

Limitar, dentro cada uno de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios.

-Prestaciones de los edificios

Los elementos constructivos que conforman los recintos, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias de los mismos, así como para limitar el ruido reverberante.

Ahorro de energía y aislamiento térmico. (DB-HE)

-Requisitos básicos.

Conseguir un uso racional de la energía necesaria para su utilización, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable.

-Prestaciones de los edificios

El edificio dispondría, tras la reforma, de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso de los edificios y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

Utilización

-Requisitos básicos.

Para que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en los edificios.

-Prestaciones de los edificios.

En los edificios se ha primado la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales (pasillos, etc.) con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.

Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos prescritos, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

Accesibilidad

-Requisitos básicos.

Que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso a todos los edificios.

-Prestaciones de los edificios.

Los edificios están diseñados de modo que son accesibles a personas con movilidad reducida, según lo dispuesto por la normativa vigente.

3.4.3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

TITULO	TIPO DISPOSICIÓN	DE TIPO PUBLICACIÓN	DE
LOE LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN	Ley 38/99	BOE	
CTE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	R.D. 314/06	BOE	
ESTRUCTURAS			
DB SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN	R.D. 314/06	B.O.E	
NCSR-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE	R.D. 997/02	B.O.E	
DB SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL-ACERO	R.D. 314/06	B.O.E	
DB SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL-FABRICAS	R.D. 314/06	B.O.E	
EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL	R.D. 2661/98	B.O.E	
DB SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL-ESTRUCTURAS DE MADERA	R.D. 314/06	B.O.E	
INCENDIO			
DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	R.D. 314/06	B.O.E	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	R.D. 312/05	B.O.E	
REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	R.D. 1942/93	B.O.E	
UTILIZACIÓN			
DB SU SEGURIDAD DE UTILIZACION	R.D. 314/06	B.O.E	
MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS	R.D. 556/89	B.O.E	
SALUBRIDAD			
DB HS SALUBRIDAD	R.D. 314/06	B.O.E	
CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO	R.D. 140/03	B.O.E	
RUIDO			
DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	R.D. 1371/07	B.O.E	
NBE CA-81 CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS	R.D. 1909/81	B.O.E	
ENERGÍA			
DB HE AHORRO DE ENERGÍA	R.D. 314/06	B.O.E	

RITE REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS	R.D. 1027/07	B.O.E
REGLAMENTO DE DISTRIBUCIÓN Y USO DE COMBUSTIBLES GASEOSOS	R.D. 919/06	B.O.E
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN	R.D. 842/02	B.O.E
FOMENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA	Ley 1/07	D.O.C.M

VARIOS

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES INSALUBRES, MOLESTAS Y PELIGROSAS	R.D. 2414/61	B.O.E
REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN	R.D. 2291/97	B.O.E
INFRAESTRUCTURAS COMUNES PARA SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	R.D. 401/03	B.O.E
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS	R.D. 1627/97	B.O.E

Leganes, 22 Julio de 2016

LOS ARQUITECTOS,

Fdo. SANTIAGO MONFORTE VAZQUEZ

MARTIN MARCO PASTOR

COAM: 9.978

COAM: 10.482

4. JUSTIFICACIÓN DEL CTE

4 JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO TÉCNICO

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

4.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

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

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	4.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	4.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	4.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	4.1.7.	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	4.1.8.	Estructuras de fábrica	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-M	4.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	4.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	4.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EA-95	4.1.7	Estructuras de acero en edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.1.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANÁLISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.	
Modelo de análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas (placas). Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

Verificación de la estabilidad

Ed,dst ≤ Ed,stb	Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
	Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

Ed ≤ Rd

Ed : valor de cálculo del efecto de las acciones
Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz y/o 1cm.

desplazamientos
horizontales

El desplome total limite es 1/500 de la altura total

4.1.2 DB SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**Acciones permanentes**

Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m ³ . En este caso se proyecta la estructura con perfiles de acero laminado.
Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo). No se consideran en este cálculo.
Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C. No se consideran en este cálculo.

Acciones variables

La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios se adoptarán según lo establecido en la tabla 3.3. Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \times R \times V_b^2$. A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ kg/m}^3$. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Toledo está en zona A, con lo que $v = 26 \text{ m/s}$, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. En partes de esta edificación se disponen juntas de dilatación respetando las distancias exigidas por lo que no se consideran las acciones térmicas sobre las citadas partes. <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m ² . En cubiertas planas de edificios situados en las localidades de altitud inferior a 1000 m. es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0kN/m ² . (0,1T/m ²). Para esta edificación se ha tomado 0,6kN/m ² . (0,06T/m ²) según lo expuesto en el Anejo E de este DB.
Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1
----------------------------	--

Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas en la memoria constructiva, capítulo estructuras que figura más adelante.

4.1.3 DB SE-C CIMENTOS

4.1.3.1 SISTEMA ADOPTADO

Se proyectan zapatas aisladas y vigas de cimentación de hormigón armado empotradas en el terreno, para cargas puntuales y lineales respectivamente.

4.1.3.2 BASES DE CÁLCULO

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 la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre la estructura soportada según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

4.1.3.3 ESTUDIO GEOTÉCNICO

Generalidades:	Se dispone de estudio geotécnico sobre la parcela, realizado con anterioridad a la construcción del estadio. Tratándose de estructuras secundarias y de cimentaciones superficiales se considera adecuada la adopción de un valor de tensión admisible del terreno estimado de 2 y 2,5 Kp/cm. ² , según se trate de vigas o zapatas de cimentación, lo que se verificará sobre el terreno antes de ejecutar la cimentación una vez alcanzado el estrato resistente.
-----------------------	--

4.1.3.4 CIMENTACIÓN

Descripción:	Las cimentaciones serán superficiales, de losa o zapata de hormigón HA-25/B/20/Ia, armado con acero B 500 S, de dimensiones según planos de detalle. En rellenos de cimentación se utilizará hormigón HM-20/B/20/Ia.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura (Cimentación). Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 4.2.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización (HL-150/B/20) llamada solera de asiento u hormigón de limpieza que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa o zapata de cimentación. Esta capa de regularización no se extenderá sobre las zonas de cimentación en las que se utilicen rellenos de mayor espesor.

4.1.3.5 SISTEMA DE CONTENIONES

No existen elementos de contención en estado puro ya que las estructuras proyectadas arrancan desde planta baja.

4.1.4 ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

El proyecto se acoge al apartado 1.2.3. "Criterios de aplicación de la norma" de la norma NCSE-02 por lo que no será de aplicación a este proyecto al tratarse de una edificación de "importancia normal" y ubicarse dentro del mapa de peligrosidad sísmica en una zona con aceleración sísmica básica "ab" inferior a 0,04g (siendo g la aceleración de la gravedad).

4.1.5 CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

(RD 1/2008, de 22 de Agosto, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural)

No se proyectan obras de hormigón estructural.

4.1.6 DB SE-F ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

No se proyectan estructuras resistentes de fábrica, salvo pequeñas soluciones puntuales de tableros y cubiertas ligeras realizadas con muretes de medio pie.

4.1.7 DB SE-A ESTRUCTURAS DE ACERO

Se proyectan estructuras compuestas por perfilería de acero laminado en caliente para la sustentación de la cubierta del graderío. Se emplean perfiles de acero laminado en caliente para la formación de cargaderos y como viguetas de cubiertas ligeras.

4.1.7.1 BASES DE CÁLCULO

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input checked="" type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa:	Metal 3D
-------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	--------------------	----------------------	----------

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

<input checked="" type="checkbox"/>	Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
<input checked="" type="checkbox"/>	Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
 Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
 Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
 En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

<input checked="" type="checkbox"/>	la estructura está formada por pilares y vigas	<input checked="" type="checkbox"/>	existen juntas de dilatación	<input checked="" type="checkbox"/>	separación máxima entre juntas de dilatación	D<40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>	Por disponer juntas de dilatación
		<input type="checkbox"/>	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo								

- Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	siendo:
	$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo:
	E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo:
	E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

4.1.7.2 DURABILIDAD

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

4.1.7.3 MATERIALES

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S275JR

Designación	Espesor nominal t (mm)			f_u (N/mm ²)	Temperatura del ensayo Charpy	
	f_y (N/mm ²)					f_u (N/mm ²)
		$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	9C
S235JR S235J0 S235J2		235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2		275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2		355	345	335	470	20 0 -20 -20 ¹⁾
S450J0		450	430	410	550	0

¹⁾Se le exige una energía mínima de 40J.

f_y tensión de límite elástico del material

f_u tensión de rotura

4.1.7.4 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*" a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

4.1.7.5 ESTADO LÍMITE ÚLTIMOS

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
 - Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
 - Tracción
 - Compresión
- c) Estructura Intraslacional
 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

4.1.7.6 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*".

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

4.2 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

No es de aplicación.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

4.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

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

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

El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

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

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

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

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

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

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

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

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

12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad: se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

4.3.1 SECCIÓN SUA1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

SUA1.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Resbaladidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	3
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	No procede
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, servicios y vestuarios, cuartos húmedos o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	3
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	No procede
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores	3	3
	Observaciones:		

SUA1.2 DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	No procede
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	Np procede
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	≥ 800mm
<input type="checkbox"/>	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 <i>Residencial Vivienda</i> . - 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	No procede
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥1.200 mm. y ≥ anchura hoja	No procede.

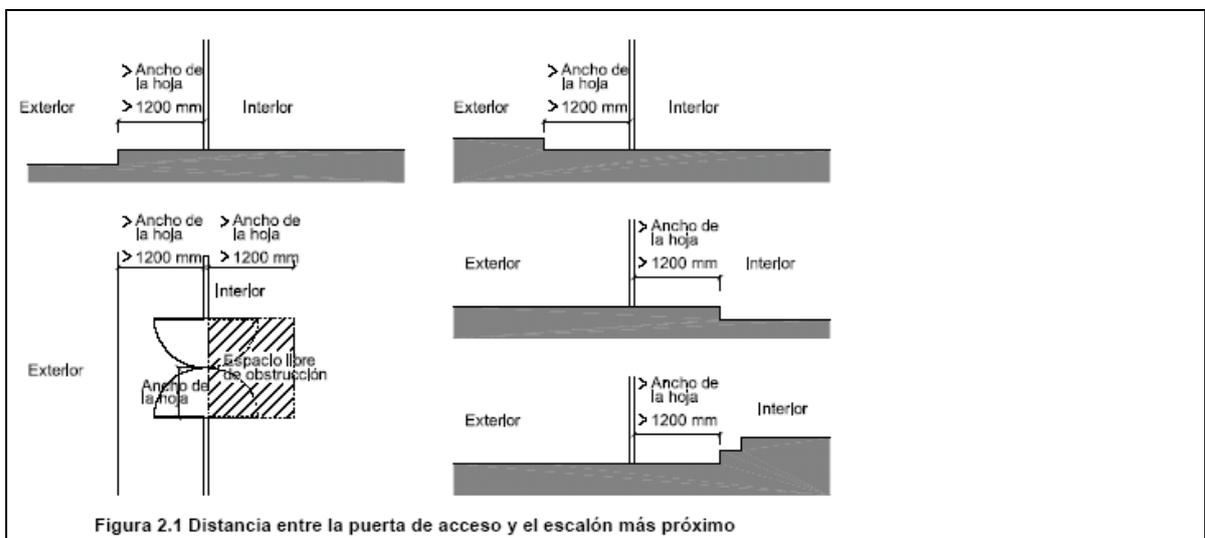


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SUA1.3 DESNIVELES

Desniveles

Protección de los desniveles

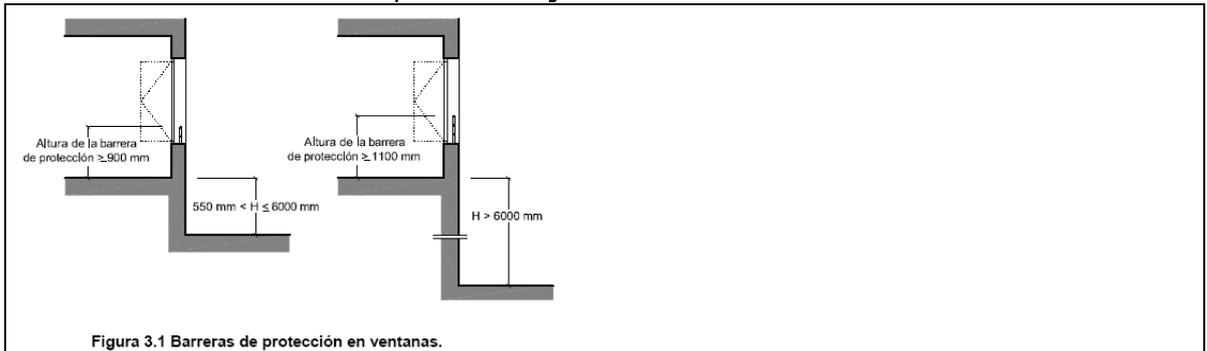
<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

<input checked="" type="checkbox"/>	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	≥ 900 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	resto de los casos	≥ 1.100 mm	≥ 1.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	≥ 900 mm

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



Resistencia

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	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$300 \geq H_a \leq 500$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 150$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	CUMPLE



SUA1.4 ESCALERAS Y RAMPAS.

NO SE PROYECTAN ESCALERAS NI RAMPAS

Escaleras de uso restringido

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

Escaleras de uso general: peldaños

tramos rectos de escalera

	NORMA.	PROYECTO
huella	≥ 300 mm	
contrahuella	$130 \geq H \leq 160$ mm (Docente - público)	
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700$ mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	

Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

escalera con trazado curvo

	NP	PROYECTO
Huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	-
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	-

escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	NP
--	----

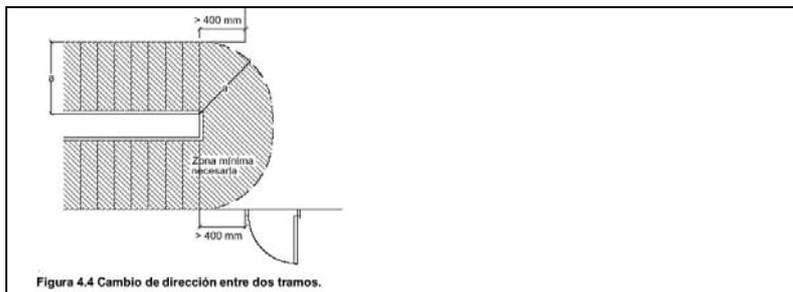
escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	Sin tabica y con bocel
----------------------	------------------------

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		
<input type="checkbox"/> 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	
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	La huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	≥80 cm	
<input type="checkbox"/> otros	1.000 mm	

Escaleras de uso general: Mesetas

<input type="checkbox"/> 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	
<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	



Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

<input type="checkbox"/> En un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm	
<input type="checkbox"/> En ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	

Pasamanos intermedios.

<input type="checkbox"/> Se dispondrán para ancho del tramo	≥4000 mm	
<input type="checkbox"/> Separación de pasamanos intermedios	≤ 4000 mm	
<input type="checkbox"/> Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm 650 mm ≤ H ≤ 750 mm	

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir		
<input type="checkbox"/> Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	50 mm
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

Rampas		CTE	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$
<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas (PMR) en urbanización exterior.	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$
<input type="checkbox"/>		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$
	Tramos:	longitud del tramo:	
<input type="checkbox"/>		rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$
<input type="checkbox"/>		usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$
		ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI
<input type="checkbox"/>		rampa estándar: ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$
		usuario silla de ruedas	
<input type="checkbox"/>		ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>		tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>		anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>		para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:	
<input type="checkbox"/>		ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$
<input type="checkbox"/>		longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$
		entre tramos con cambio de dirección:	
<input type="checkbox"/>		ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$
<input type="checkbox"/>		ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$
	Pasamanos		
<input type="checkbox"/>		pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550 mm
<input type="checkbox"/>		pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200 mm
<input type="checkbox"/>		pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>		altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>		altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>		separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$
		características del pasamanos:	
<input type="checkbox"/>		Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	
<input type="checkbox"/>	Escalas fijas (acceso a cubiertas)		
<input type="checkbox"/>	Anchura	$400\text{mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	

Protección adicional:

<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$	
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$	

SUA1.5 LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Limpieza de los acristalamientos exteriores	Limpieza de los acristalamientos exteriores	
	limpieza desde el interior:	
	<input checked="" type="checkbox"/> Toda la superficie interior y exterior del acristalamiento proyectado se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \text{ máx.} \leq 1.300$ mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería
	<input type="checkbox"/> en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	NP
	<p style="text-align: center;">Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior</p>	
	<input type="checkbox"/> limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	No procede
	<input type="checkbox"/> plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
	<input type="checkbox"/> barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
	<input type="checkbox"/> equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

4.3.2 SECCIÓN SUA2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

SUA 2.1 IMPACTO

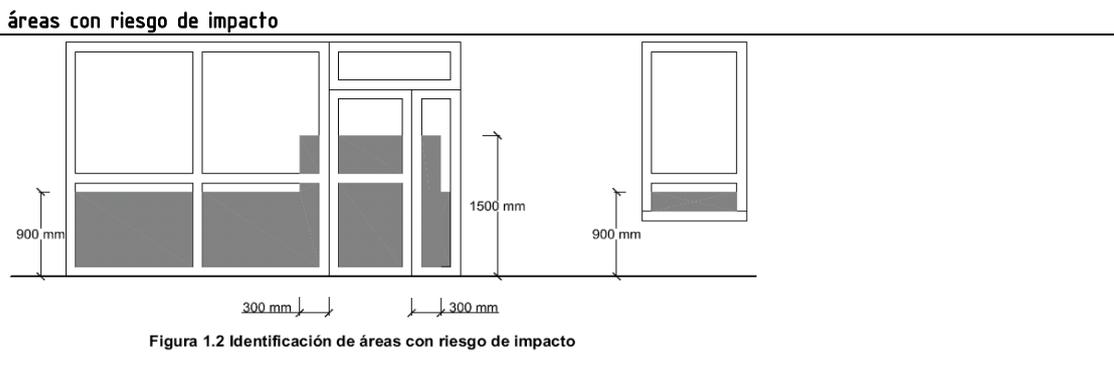
con elementos fijos		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100 \text{ mm}$	$\geq 2.100 \text{ mm}$	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200 \text{ mm}$	2.200 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000 \text{ mm}$	2.000 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$\geq 2.000 \text{ mm}$	$\geq 2.000 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/> 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					$\leq 150 \text{ mm}$	No existen
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					No existen	

con elementos practicables		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)			
<input type="checkbox"/> 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			



Impacto

con elementos frágiles		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección			
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección			
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$			
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$			
<input type="checkbox"/> resto de casos			
<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:			
partes vidriadas de puertas y cerramientos			



Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas			
		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	señalización:	altura inferior: 850mm<h<1100mm	
		altura superior: 1500mm<h<1700mm	
<input type="checkbox"/>	travesaño situado a la altura inferior		
<input type="checkbox"/>	montantes separados a ≥ 600 mm		

SUA 2.2 ATRAPAMIENTO

		NORMA	PROYECTO
Atrapamiento	<input type="checkbox"/>	puerta corredera de accionamiento manual (a= distancia hasta objeto fijo más pròx)	a ≥ 200 mm NP
	<input type="checkbox"/>	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento	

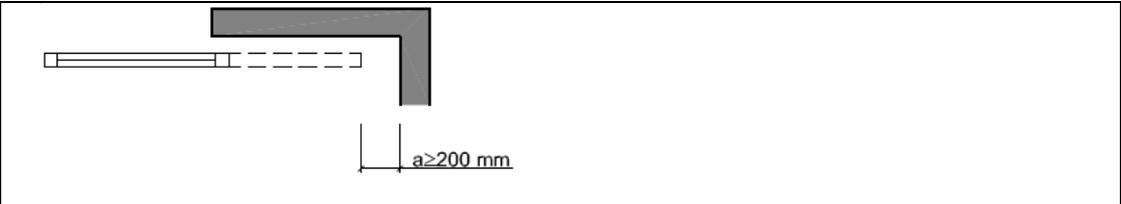


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

4.3.3 SECCIÓN SUA3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

SUA 3.1 APRISIONAMIENTO

Riesgo de aprisionamiento				
en general:				
Aprisionamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
	<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	Detectores	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	CUMPLE
	usuarios de silla de ruedas:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	No existen	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	CUMPLE

4.3.4 SECCIÓN SUA4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SUA 4.1 ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
			NORMA	PROYECTO	
	Zona		Iluminancia mínima [lux]		
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	CUMPLE
			Resto de zonas	20	CUMPLE
		Para vehículos o mixtas		20	No procede
	Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	CUMPLE
			Resto de zonas	100	CUMPLE
		Para vehículos o mixtas		50	No procede
	factor de uniformidad media		$f_u \geq 40\%$	CUMPLE	

SUA 4.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Alumbrado de emergencia	Dotación			
	Contarán con alumbrado de emergencia:			
	<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación		
	<input type="checkbox"/>	aparcamientos con $S > 100 \text{ m}^2$		
	<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección		
	<input checked="" type="checkbox"/>	locales de riesgo especial		
	<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado		
	<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad		
	Disposición de las luminarias		NORMA	PROYECTO
	Altura de colocación		$h \geq 2 \text{ m}$	$h \geq 2 \text{ m}$
se dispondrá una luminaria en:		<input checked="" type="checkbox"/> cada puerta de salida <input checked="" type="checkbox"/> señalando peligro potencial <input checked="" type="checkbox"/> señalando emplazamiento de equipo de seguridad <input checked="" type="checkbox"/> puertas existentes en los recorridos de evacuación <input checked="" type="checkbox"/> escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa <input checked="" type="checkbox"/> en cualquier cambio de nivel <input checked="" type="checkbox"/> 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	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$ CUMPLE	
		Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$ CUMPLE	

<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2m$	Se tratan como bandas de anchura $\leq 2m$	
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máx. y mín.	$\leq 40:1$	CUMPLE
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	CUMPLE
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	CUMPLE
Iluminación de las señales de seguridad				
			NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m ²	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		$\geq 5:1$	CUMPLE
			$\leq 15:1$	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	--> 5 s	CUMPLE
		100%	--> 60 s	CUMPLE

4.3.5 SECCIÓN SUA5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIÓN DE ALTA OCUPACIÓN

SUA 5.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

situaciones de alta ocupación	<input type="checkbox"/>	Ámbito de aplicación	
	<input type="checkbox"/>	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	No es de aplicación

4.3.6 SECCIÓN SUA6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación a este proyecto

4.3.7 SECCIÓN SUA7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

No es de aplicación a este proyecto

4.3.8 SECCIÓN SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO

No es de aplicación a este proyecto

4.3.9 SECCIÓN SUA9 ACCESIBILIDAD

4.3.9.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

El presente proyecto no pretende la adaptación del estadio a las condiciones exigibles en materia de accesibilidad. Se trata únicamente de suprimir de las barreras arquitectónicas y adaptar las funciones a usuarios con discapacidad tan solo en aquellos ámbitos sobre los que se interviene.

Condiciones de accesibilidad	Aplicación de las condiciones mínimas a excepción de las viviendas, incluidas unifamiliares y zonas exteriores privativas. Solo se cumple en viviendas accesibles					
	Condiciones funcionales			NORMA	PROYECTO	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Accesibilidad en el exterior del edificio, itinerario accesible		≥ 1	≥ 1	
	<input type="checkbox"/>	Accesibilidad entre plantas (ascensor o rampa accesible)	<input type="checkbox"/> Residencial vivienda ≥ 2 plantas o ≥12 viviendas	≥ 1 asc. o rampa		
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> Resto ≥ 2 plantas o ≥200m ²	≥ 1 asc. o rampa		
	<input type="checkbox"/>	Accesibilidad en las plantas del edificio	<input type="checkbox"/> Residencial vivienda, comunicación de acceso accesible con toda planta	itinerario accesible		
	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> Resto, comunicación de acceso accesible con todas las zonas de uso público a excepción de ocupación nula	itinerario accesible		
	Dotaciones de elementos accesibles					
	<input type="checkbox"/>	Edificios de uso Residencial vivienda dispondrán de un numero de viviendas accesibles según reglamentación aplicable				
	<input type="checkbox"/>	Los establecimientos de uso Residencial público deberán disponer del numero de alojamientos según tabla 1.1 DB-SUA9 Accesibilidad				
<input type="checkbox"/>	Plazas de aparcamiento		NORMA	PROYECTO		
		Residencial vivienda	1 plaza por vivi. acce.			
		Otros usos ≥100m ²				
		-Residencial Público	1 plaza por vivi. acce.			
		-Uso comercial, pública concurrencia o aparcamiento uso público	1 cada 33 plazas o fracción			
		-En cualquier otro uso	≤200, 1 cada 50 plazas o fracción			
			>200, 1 plaza más por cada 100 o fracción			
<input type="checkbox"/>	Plazas Reservadas		NORMA	PROYECTO		
		Espacios con asientos fijos público	General	1 cada 100 plazas o fracción		

		>50 asientos, auditorios...etc	1p. para personas discap. auditiva cada 50 plazas	
		Zonas de espera con asientos	1 cada 100 plazas o fracción	
<input type="checkbox"/>	Piscinas	Uso público, Residencial Público con alojamientos y edificios con viviendas accesibles dispondrán de entrada al vaso mediante grua.		
<input checked="" type="checkbox"/>	Servicios Higiénicos		NORMA	PROYECTO
		Siempre que sean exigibles según normativa.	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción, pudiendo uso compartido por ambos sexos	1 aseo accesible por cada sexo. (Nuevo acceso afición visitante)
<input type="checkbox"/>	Mobiliario fijo	Al menos un punto de atención accesible al público, como alternativa se podrá sustituir por un punto de llamada accesible		
<input type="checkbox"/>	Mecanismos	Excepto en interior de viviendas y zonas de ocupación nula, los interruptores, dispositivos intercomunicadores y pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles		

4.3.9.2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad	Dotación			
	Señalización en función de la zona donde se encuentren			
	Elementos accesibles	Zonas uso privado		Zonas de uso público
	-Entradas al edificio accesible	<input type="checkbox"/>	Cuando existan varias entradas al edificio	<input type="checkbox"/> En todo caso
	-Itinerarios accesibles	<input type="checkbox"/>	Cuando existan varios recorridos alternativos	<input type="checkbox"/> En todo caso
	-Ascensores accesibles	<input type="checkbox"/>	En todo caso	
	-Plazas reservadas	<input type="checkbox"/>	En todo caso	
	-Zonas adaptadas con bucle magnético u otros sistemas similares auditivos	<input type="checkbox"/>	En todo caso	
	-Plazas de aparcamiento accesibles	<input type="checkbox"/>	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	<input type="checkbox"/> En todo caso
	-Servicios higiénicos accesibles		-	<input checked="" type="checkbox"/> En todo caso
	-Servicios higiénicos de uso general		-	<input type="checkbox"/> En todo caso
	-Itinerario que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesible o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles		-	<input checked="" type="checkbox"/> En todo caso
	Características			
	<input checked="" type="checkbox"/>	Las entradas al edificio accesibles, itinerarios accesibles, plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles se señalarán mediante SIA, complementando, en su caso con flecha direccional.		
	<input type="checkbox"/>	Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA, contarán con indicación en Braille y arábigo a una altura entre 0,80 y 1,20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina		
	<input type="checkbox"/>	Los servicios higiénicos de <i>uso general</i> se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.		
	<input type="checkbox"/>	Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el <i>itinerario accesible</i> hasta un <i>punto de llamada accesible</i> o hasta un <i>punto de atención accesible</i> , serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.		

SALUBRIDAD

4.4 DB-HS SALUBRIDAD

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

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios*, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad.

Se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos.

Los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5.

Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías

4.4.1 HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

A continuación se enumera una relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1.

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN ·s/g equivalente a 2,7 m²·h·Pa/mg.

Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- evitar la adherencia entre ellos;
- proporcionar protección física o química a la membrana;
- permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
- actuar como capa antipunzonante;
- actuar como capa filtrante;
- actuar como capa ignífuga.

Coefficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.

Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la sollicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

Inyección: técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.

Intradós: superficie interior del muro.

Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:

- contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
- experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.

Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

No se proyectan muros en contacto con el terreno.
 Se proyectan suelos en contacto con el terreno.
 No se proyectan fachadas y medianerías descubiertas.
 Se proyectan cubiertas.

4.4.2 HS2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es objeto de este proyecto.

4.4.3 HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No es objeto de intervención en este proyecto.

4.4.4 HS4 SUMINISTRO DE AGUA

Se proyectan pequeñas redes de suministro de agua en servicios y vestuarios.

4.4.5 HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

4.4.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

Objeto:

El objeto de esta intervención es la recogida y evacuación de las aguas residuales generadas en las dependencias objeto de la reforma proyectada, y su vertido a la red interior de evacuación existente.

Características del Público.
 Alcantarillado de Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
 Acometida: Unitario / Mixto¹.
 Separativo².

Cotas y Capacidad de la Cota alcantarillado > Cota de evacuación
 Red: Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado
 Pendiente %

Variable
2 %

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.

4.4.5.2 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN Y SUS PARTES.

Características de la Red de Evacuación del Edificio: En sustitución o completamiento de la red existente, en las dependencias objeto de reforma, realizándose las conexiones pertinentes. Se intervendrá localmente sobre las pequeñas redes interiores de evacuación de las diferentes dependencias para su reparación o adecuación a nuevas necesidades, redes formadas por cierres hidráulicos, bajantes, colectores y elementos de conexión (injertos, arquetas a pie de bajante, arquetas de paso, de registro y de trasdós). El trazado de la red y las dimensiones se especifican en el plano de saneamiento.

- Separativa total.
 Separativa hasta salida edificio.
 Red enterrada.
 Red colgada.
 Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación:	Desagües y derivaciones	
	Material:	PVC
(Descripción de cada parte fundamental)	Sifón individual:	Se dispondrán en fregaderos, pilas y lavabos.
	Bote sifónico:	No se utilizarán botes sifónicos.
	Bajantes	No se proyectan nuevas bajantes, sí injertos sobre las existentes
	Material:	PVC
	Situación:	Pluviales
	Colectores	
	Materiales:	PVC
	Situación:	Según plano de instalación de saneamiento.

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) ".

4.4.5.3 DIMENSIONADO

4.4.5.3.1 DESAGÜES Y DERIVACIONES

- a) Red de pequeña evacuación de aguas residuales
- b) Botes sifónicos o sifones individuales
- c) Ramales colectores.

4.4.5.3.2 BAJANTES

No se proyectan bajantes de pluviales.

4.4.5.3.3 COLECTORES ENTERRADOS

Se proyectan algunos ramales que completan las red existente de colectores horizontales enterrados, se han dimensionado para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme en una red mixta de pluviales y residuales, con un régimen pluviométrico de 100mm/h y las unidades de descarga correspondientes.

DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

4.5 DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

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

No se aplica (no se proyecta intervención)

DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

4.6 DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

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

4.6.1 SECCIÓN HE 1 – LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

No se aplica (no se proyecta intervención)

4.6.2 SECCIÓN HE 2 – RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas. Ver anejo Rendimiento de las Instalaciones Térmicas.

No se aplica (no se proyecta intervención)

4.6.3 SECCIÓN HE 3 – EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

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

4.6.4 SECCIÓN HE 4 – CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

No se aplica (no se proyecta intervención)

4.6.5 SECCIÓN HE 5 – CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

No se aplica (no se proyecta intervención)

Leganés, 22 Julio de 2016

LOS ARQUITECTOS,

Fdo. SANTIAGO MONFORTE VAZQUEZ

MARTIN MARCO PASTOR

COAM: 9.978

1. DATOS BÁSICOS
COAM: 10.482

5 CUMPLIMIENTOS DE OTRAS NORMATIVAS

5.1 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY SOBRE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

Según Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, Real Decreto 401/2003 de 4 de abril por el que se aprueba el "Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación" y la Orden CTE/1296/2003 de 14 de mayo, por el que se desarrolla el "Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación", se justifica que el edificio objeto de proyecto cumple los requisitos marcados por las anteriores leyes en materia de telecomunicaciones:

No se aplica (no se proyecta intervención)

5.2 BAJA TENSIÓN.

La instalación eléctrica se realizará según lo establecido en el vigente R.E.B.T. y sus instrucciones técnicas complementarias (I.C.T.)

Leganés, 22 Julio de 2016

LOS ARQUITECTOS,

Fdo. SANTIAGO MONFORTE VAZQUEZ

MARTIN MARCO PASTOR

COAM: 9.978

COAM: 10.482

6. MEMORIA CONSTRUCTIVA

6 MEMORIA CONSTRUCTIVA.

6.1 DEMOLICIONES, TRABAJOS PREVIOS, MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para la apertura de huecos en muros y placa alveolar existentes se apearán y descargarán éstos previamente, para poder disponer los cargaderos en condiciones de estabilidad y seguridad. Para el retacado de los cargaderos contra la fábrica se empleará mortero sin retracción.

Todos los residuos resultantes de demoliciones y desmontajes se acopiarán en obra y se trasladarán a vertedero y/o centro de gestión autorizado.

Se replanteará la cimentación proyectada sobre las soleras de acuerdo con las cotas establecidas en el proyecto.

Una vez ejecutado el replanteo se procederá al cajeadado y apertura de zanjas para las zapatas y vigas de cimentación, hasta el firme que será aprobado por la Dirección Facultativa.

La ejecución de las mismas se ajustará a lo prescrito en el Pliego General de Condiciones del proyecto. Las tierras y escombros serán retiradas a vertedero autorizado por el Municipio.

Las superficies que sirvan de base a los elementos de cimentación pertenecerán a terreno firme y estarán limpias de restos y cascotes y serán regadas previamente.

Todos los paramentos de los cajeados deberán quedar perfectamente recortados y sus fondos limpios de tierra movida y horizontales. Se realizarán las entibaciones necesarias para evitar desmoronamientos.

Dada la naturaleza del terreno en el que no deben producirse pérdidas de humedad, los cajeados se mantendrán abiertos el menor tiempo posible.

6.2 RED DE SANEAMIENTO (EVACUACIÓN DE AGUAS)

6.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación proyectada consta de una serie de redes mixtas de desagües, para la recogida y evacuación de aguas pluviales (absorvederos exteriores) y residuales (cuartos húmedos sobre los que se proyecta actuación, y su conexión con las arquetas de la red enterrada existente.

6.2.2 NORMATIVA APLICADA.

Las instalaciones de saneamiento se han proyectado de acuerdo con la siguiente normativa:

- Documento Básico de la Edificación DB-HS del CTE.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ISS: "Instalaciones de Saneamiento".
- UNE EN 1329 y UNE EN 1401-1 (antes UNE 53.114 y UNE 53.332, respectivamente).

6.2.3 RED DE EVACUACIÓN DE FECALES Y PLUVIALES.

Las redes existentes de evacuación de aguas residuales desde los aparatos sanitarios y puntos de desagüe de los cuartos húmedos, como núcleos de servicios y vestuarios, lavandería, etc ... y de pluviales desde las bajantes de cubierta y los absorvederos exteriores, están realizadas con tubería de PVC sanitario. No se interviene de forma generalizada en esta red, salvo para la limpieza y reparación puntual de desperfectos, y su adaptación a los nuevos usos y reformas proyectadas, que generarán pequeñas redes de desagüe a conectar con las existentes.

Estas nuevas redes enterradas se realizará mediante colectores de PVC aplicación UD según norma UNE-EN 1401-1, con un 2% de pendiente como mínimo, tal y como se indica en el Documento Básico HS 5 (evacuación de aguas) apartado 3.3.4.2.

6.2.4 DESAGÜES DE APARATOS SANITARIOS.

Los diámetros nominales mínimos de los desagües de aparatos sanitarios (también de PVC), serán iguales o superiores a los siguientes prescritos para uso privado:

Lavabos	40 mm
Inodoros con cisterna	110 mm
Urinaros	50 mm
Bañeras	50 mm
Duchas	40 mm
Bidet	40 mm
Lavadoras/Lavavajillas	40 mm
Vertederos	110 mm
Fregaderos de vivienda	40 mm
Piletas	40 mm
Sumideros sifónicos	40 mm

6.3 CIMENTACIONES

En cumplimiento del Artículo 10 de la Parte I del CTE "Exigencias básicas de seguridad estructural", las cimentaciones y estructuras del presente edificio han sido diseñadas y calculadas para cumplir la exigencias básicas SE-1 (Resistencia y estabilidad) y SE-2 (Aptitud al servicio), de forma que quede garantizada su resistencia y estabilidad, y que no se produzcan deformaciones inadmisibles frente a las acciones definidas en el CTE.

Normativa

Para el cálculo de la estructura del proyecto se han tenido en cuenta los Documentos Básico del Código Técnico de la Edificación:

- Acciones: CTE DB SE y CTE DB SE-AE
- Sismo: NCSR-02
- Hormigón Armado y en Masa: EHE-08
- Acero estructural: CTE DB SE-A
- Cimentaciones: CTE DB SE-C
- Cementos: RC-97

La dirección facultativa será la responsable de comprobar que el terreno de cimentación reúne las características adecuadas para la cimentación calculada.

Se ha optado por cimentaciones superficiales, para una tensión admisible estimada en el terreno a la cota de cimentación de 2,0 y 2,5 kp/cm², para vigas y zapatas de cimentación respectivamente.

El hormigón a emplear en cimentación será un HA-25/B/20/IIa.

El hormigón a emplear en rellenos de cimentación será un HM-20/B/20/IIa.

Las dimensiones de la cimentación vienen reflejadas en los correspondientes planos.

Se preverán los pasos de tuberías antes de hormigonar.

Se presupone la no presencia de sulfatos en el terreno ni de nivel freático a la cota de cimentación prevista, por lo que se hace innecesaria la utilización de cemento sulforresistente.

Para el arranque de pilares metálicos desde la cimentación o muros de hormigón existentes se emplearán placas de anclaje de acero S275Jr de perfil plano, recibidas con garrotas a la cimentación (caso de zapatas) o atornilladas (caso muros existentes).

6.4 ESTRUCTURAS

6.4.1 INTRODUCCIÓN

Las estructuras calculadas se han resuelto, en general y salvo excepciones resueltas con muretes estructurales de fábrica de ladrillo cerámico, con perfilaría metálica, pudiendo ser descompuesta (a efectos de cálculo) en: cimentación, soportes y vigas, y elementos singulares.

La descripción geométrica de las estructuras figura en los planos adjuntos a esta memoria y, deberá ser construida y controlada siguiendo lo que en ellos se indica Tanto la interpretación de planos como las normas de ejecución de la estructura quedan supeditadas en última instancia a las directrices y órdenes que durante la construcción de la misma imparta la Dirección Facultativa de la obra.

La implantación de la estructura se ha realizado ajustándola a los siguientes condicionantes:

- Arquitectura de la construcción.
- Acciones previstas según los usos.
- Deformaciones máximas en vigas, de acuerdo con la Normativa en vigor.
- Tipología de la cimentación.

6.4.2 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Acciones. Para el cálculo de las solicitaciones se ha tenido en cuenta el Código Técnico de la Edificación, en especial el Documento Básico "DB-SE-AE, Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación", y la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02,

Cementos. Todos los cementos a utilizar en la obra, en función de su situación, tipo de ambiente, serán definidos de acuerdo a su adecuación a la Norma vigente para la Recepción de Cementos RC-97. Se recomienda el empleo de cemento CEM I (Portland), de acuerdo con el Anejo 3 de la Instrucción EHE.

Hormigón Armado. El diseño, cálculo, armado y ejecución de los elementos de hormigón de cimentación, se ajustarán en todo momento a lo indicado en las Normas EHE (Hormigón estructural).

Acero Laminado y Conformado. El diseño, cálculo y ejecución de perfiles laminados y conformados se realiza de acuerdo a lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, en especial el Documento Básico "DB-SE-A, Seguridad Estructural, Acero.

6.4.3 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA

La solución estructural adoptada se compone de estructura metálica a base de perfiles normalizados, simples, de acero laminado en caliente.

CONSIDERACIONES INICIALES

La estructura proyectada es enteramente de acero laminado y está formada por pórticos de nudos rígidos, formados por perfiles IPE de alma llena para las vigas y las correas, perfiles HEB para los pilares y perfiles tubulares rectangulares para el resto de barras. El pilar se prolonga sobre la cubierta, del que se anclan dos tirantes formados por sección circular maciza.

La tensión admisible adoptada para la cimentación, según el estudio geotécnico realizado por Cemos Ingenieria y Control, S.A., y firmado el día 7 de Mayo de 1.996, es de 2,50 Kp/cm². para las zapatas aisladas y de 2,00 Kp/cm². para las vigas de cimentación.

SISTEMA ESTRUCTURAL ELEGIDO

Será mediante pórticos rígidos de perfilería de acero laminado S275 JR.

Se realizarán los controles de ejecución de estructura necesarios, en relación a la superficie de la construcción, establecidos por la normativa y, en particular, cuando lo dictamine la dirección facultativa. Los ensayos correspondientes serán realizados por laboratorios homologados, los cuales emitirán los correspondientes informes con los resultados.

CONDICIONES DE DURABILIDAD

De acuerdo con las prescripciones contenidas en el Código Técnico DB-CTE-A, será necesaria la protección frente al exterior de la estructura en la intemperie, mediante pinturas, galvanizados,

ESTRUCTURA DE ACERO LAMINADO

Cálculo de la estructura con METAL 3D concebido y distribuido por la empresa Cype Ingenieros, con razón social en la Avda. Eusebio Sempere 5, de Alicante.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: Soportes, vigas, brochales y viguetas. También permite la modelización de muros de fábrica por el Método de Elementos Finitos, para lo que se usan elementos de tipo triangular. El mallado y ajuste de la malla los efectúa el programa de forma automática.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

Como método de cálculo se emplea el método de los Estados Límites Últimos, de acuerdo con el Código Técnico. Las comprobaciones que se realizan durante el proceso de cálculo son las que se describen a continuación:

DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura se discretiza en barras y nudos de la siguiente manera:

- a.- Los pilares son barras verticales entre cada planta definiendo un nudo en arranque de cimentación y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal.
- b.- Las vigas y brochales se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares y sus caras, así como en los puntos de corte de las viguetas con las vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, en las puntas de voladizos y extremos libres.
- c.- Las vigas inclinadas se definen entre dos puntos que pueden estar en diferente nivel o planta, creándose dos nudos en dichas intersecciones.
- d.- Las viguetas se definen en los huecos definidos entre vigas, creando nudos en las intersecciones de borde y eje correspondiente de la viga que intersecta.
- e.- Los muros se modelizan como elementos finitos triangulares. Su rigidez se ensambla con el conjunto de la retícula estructural.

Se crea, por tanto, un conjunto de nudos generales de dimensión finita en pilares y vigas cuyos nudos asociados son los definidos en las intersecciones de viguetas y brochales en vigas (en sus bordes) y de todos ellos en las caras de los pilares. Además se añaden los nudos definidos en la modelización en elementos finitos de los muros

Considerando que están relacionados entre sí por la compatibilidad de deformaciones, se resuelve la matriz de rigidez general y las asociadas, y se obtienen los desplazamientos y los esfuerzos en todos los elementos del sistema.

Dentro de los soportes se supone una respuesta lineal como reacción a las cargas transmitidas por el dintel y las aplicadas en el nudo transmitidas por el resto de la estructura. En consecuencia, las ecuaciones del momento

responderán a una ley parabólica cúbica, mientras que el cortante se puede deducir por derivación respecto de las anteriores. Las expresiones resultantes ilustran el efecto de redondeo de las leyes de esfuerzos sobre los apoyos, ampliamente aceptado por la comunidad internacional.

MOMENTOS MÍNIMOS

Se cubre en la totalidad de las jácenas unos momentos mínimos, fracción del supuesto isostático $pl/8$. Dichas magnitudes se han establecido en los siguientes términos:

- Momentos negativos: $pl/32$
- Momentos positivos: $pl/20$

MÉTODO DE CÁLCULO

De acuerdo con el Código Técnico, el proceso general de cálculo es el llamado de los Estados Límites, en el que se trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límites que ponen la estructura fuera de servicio.

Las comprobaciones de los estados límites últimos (equilibrio, agotamiento o rotura, inestabilidad o pandeo, adherencia, anclaje y fatiga) se realizan para cada hipótesis de carga, con acciones ponderadas y propiedades resistentes de los materiales minoradas, mediante la introducción de una serie de coeficientes de seguridad.

COMPROBACIÓN Y DIMENSIONADO DE VIGAS

El dimensionado de vigas se efectúa en estados límite últimos a flexión simple, cortante, posible pandeo lateral y a estados límite de servicio de deformación.

COMPROBACIÓN Y DIMENSIONADO DE PILARES

El dimensionado de pilares se realiza en flexión-compresión enviada y cortante.

COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Al objeto de verificar la idoneidad del modelo estructural y de los cálculos utilizados, se han realizado diversas comprobaciones de la estructura. Para ello se han efectuado diferentes recálculos de los elementos más significativos o que presentan mayores niveles de riesgo con fórmulas simplificadas o con programas de uso libre.

ESTRUCTURA RESISTENTE COMPLEMENTARIA

Cálculo de la estructura con METAL 3D concebido y distribuido por la empresa Cype Ingenieros, con razón social en la Avda. Eusebio Sempere 5, de Alicante.

El objetivo de la citada aplicación es el cálculo y dimensionado de estructuras de hormigón armado diseñadas con sistema reticular, y considerando acciones tanto verticales como horizontales.

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: Soportes, vigas, brochales y viguetas.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano en cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto.

Cuando en una misma planta existan zonas independientes, el programa considera cada una de ellas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de dicha zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

Como método de cálculo se emplea el método de los Estados Límites Últimos, de acuerdo con el Código Técnico DB-CTE-AE. Las comprobaciones que se realizan durante el proceso de cálculo son las que se describen a continuación:

DISCRETIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura se discretiza en barras y nudos de la siguiente manera:

- a.-Los pilares son barras verticales entre cada planta definiendo un nudo en arranque de cimentación y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal.
- b.-Las vigas y brochales se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares y sus caras, así como en los puntos de corte de las viguetas con las vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, en las puntas de voladizos y extremos libres.
- c.-Las vigas inclinadas se definen entre dos puntos que pueden estar en diferente nivel o planta, creándose dos nudos en dichas intersecciones.
- d.-Las viguetas se definen en los huecos definidos entre vigas, creando nudos en las intersecciones de borde y eje correspondiente de la viga que intersecta.

Se crea, por tanto, un conjunto de nudos generales de dimensión finita en pilares y vigas cuyos nudos asociados son los definidos en las intersecciones de viguetas y brochales en vigas (en sus bordes) y de todos ellos en las caras de los pilares.

Considerando que están relacionados entre sí por la compatibilidad de deformaciones, se resuelve la matriz de rigidez general y las asociadas, y se obtienen los desplazamientos y los esfuerzos en todos los elementos del sistema.

RIGIDECES CONSIDERADAS

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

Se considera el acortamiento por esfuerzo axial en pilares afectado por un coeficiente de rigidez axial de valor 2,50 para poder simular el efecto del proceso constructivo de la estructura y su influencia en los esfuerzos y desplazamientos finales.

MÉTODO DE CÁLCULO

De acuerdo con el Código Técnico, el proceso general de cálculo es el llamado de los Estados Límites, en el que se trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellos estados límites que ponen la estructura fuera de servicio.

Las comprobaciones de los estados límites últimos (equilibrio, agotamiento o rotura, inestabilidad o pandeo, adherencia, anclaje y fatiga) se realizan para cada hipótesis de carga, con acciones ponderadas y propiedades resistentes de los materiales minoradas, mediante la introducción de una serie de coeficientes de seguridad.

COMPROBACIÓN Y DIMENSIONADO DE VIGAS

El dimensionado de vigas se efectúa para la envolvente de esfuerzos más desfavorable. Se comprobarán las distintas secciones de la viga a flexión simple o compuesta, incluyendo el efecto del esfuerzo cortante.

COMPROBACIÓN Y DIMENSIONADO DE PILARES

El dimensionado de pilares se considera a flexión-compresión esviada. El efecto del pandeo se considera a través de los coeficientes de esbeltez y pandeo establecidos en el Código Técnico DB-SE-A.

DEFORMACIONES EN VIGAS

Para el cálculo de la flecha máxima en jácenas se considera la flecha relativa obtenida en el proceso de cálculo matricial en la hipótesis más desfavorable, puesto que se considera que la estructura tiene un comportamiento elástico.

Según el Código Técnico, los límites de flecha activa para cualquier material estructural son los siguientes:

Tabiquería frágil o pavimento rígido sin junta
F. Relativa < $L/500$

Tabiquería ordinaria o pavimento rígido con junta
F. Relativa < $L/400$

Resto de casos
F. Relativa < $L/300$

Para las comprobaciones relativas a los estados límite de servicio se establece $L / 300$.

COMPROBACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Al objeto de verificar la idoneidad del modelo estructural y de los cálculos utilizados, se han realizado diversas comprobaciones de la estructura. Para ello se han efectuado diferentes recálculos de los elementos más significativos o que presentan mayores niveles de riesgo con fórmulas simplificadas o con programas de uso libre.

CARACTERÍSTICAS.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Los materiales que se emplearán en la cimentación y en la estructura, y sus características más importantes, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes, son los que se expresan en el siguiente listado:

Acero laminado.

Acero laminado S 275 JR. Límite elástico 275 N/mm².
Resistencia de cálculo 275 / 1,05 = 261,90 N/mm².

Hormigón armado para la cimentación.

HA-25/B/20/IIa.
Resistencia de cálculo 25 / 1,50 = 16,66 N/mm².

NORMAS QUE AFECTAN A LA ESTRUCTURA.

Código Técnico de la Edificación "CTE"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.:28-MAR-2006

Documentos Básicos:

Documento Básico DB SE "Seguridad Estructural".
Documento Básico DB SE-AE "Seguridad Estructural – Acciones en la Edificación".
Documento Básico DB SE-C "Seguridad Estructural - Cimientos".
Documento Básico DB SE-A "Seguridad Estructural - Acero".
Documento Básico DB SE-C "Seguridad Estructural - Fábrica".
Documento Básico DB SE-M "Seguridad Estructural - Madera".
Documento Básico DB SE-SI "Seguridad en Caso de Incendio".

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE-08"

Norma de Construcción Sismoresistente: parte general y edificación (NCSE – 02)

ACCIONES ADOPTADAS EN CALCULO.

ACCIONES EN CUBIERTA

Niveles	Uso/Nieve	Viento cubierta	Peso propio Estructura y formación cubierta	Carga Total
Permanentes	0	0	30 Kp/m ²	20 Kp/m ²
Nieve	60 Kp/m ²	0	0	60 Kp/m ²
Cubierta (presión)	0	60 Kp/m ²	0	60 Kp/m ²
Cubierta (succión)	0	-83 Kp/m ²	0	-83 Kp/m ²

ACCIONES EN PASARELA

Niveles	Uso/Nieve	Viento cubierta	Peso propio Estructura y formación cubierta	Carga Total
Permanentes	0	0	25 Kp/m ²	25 Kp/m ²
Uso	500 Kp/m ²	0	0	500 Kp/m ²
Cubierta (succión)	0	-83 Kp/m ²	0	-83 Kp/m ²

En el dimensionado de vigas, el peso propio de las mismas se ha considerado como una carga lineal actuando en el eje de la pieza.

La sobrecarga de nieve se ha considerado en la estimación de acciones sobre los ámbitos de cubierta. Su análisis se ha efectuado según DB-SE-AE, para una altitud topográfica menor de 1000 m.

ACCIONES EÓLICAS

Se han establecido estas acciones de acuerdo DB SE AE, en función de la situación del edificio, de su altura de coronación y de la velocidad del viento.

ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

No es prescriptivo el estudio de acciones térmicas y reológicas en estructuras formadas por pilares y vigas siempre que se dispongan juntas de dilatación a distancia adecuada. Dicha magnitud se estima en un máximo de 40 m. si los soportes no presentan una gran rigidez. Partiendo de los citados parámetros, se estima que el presente proyecto se encuentra en el ámbito descrito por la Normativa.

ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02, y considerando tanto la ubicación de la edificación en zona de aceleración sísmica de cálculo inferior a 0,04 g, como sus características estructurales, no es preceptiva la consideración de la acción sísmica; por lo que no se ha considerado en el cálculo, si bien se ha tenido en cuenta en el diseño de los elementos estructurales.

SIMULTANEIDAD DE LAS ACCIONES

Para la estructura de acero laminado.

En el acero se toman los coeficientes de seguridad que prescribe el Código Técnico, con sus respectivas combinaciones.

Coeficiente de minoración del hormigón	1,5
Coeficientes de mayoración de acciones	
Carga permanente	1,35
Carga variable	1,5

Los elementos resistentes se han calculado teniendo en cuenta las sollicitaciones correspondientes a las combinaciones de acciones más desfavorables correspondientes a los estados límites últimos que se indican en el siguiente cuadro.

Situaciones	Nº de acciones variables	Criterio
Persistentes o transitorias	Una	$E(\alpha_g \cdot G_k + \alpha_q \cdot Q_k)$
	Dos o más	$E(\alpha_g \cdot G_k + E 0,9 \cdot \alpha_q \cdot Q_k)$
		$E(\alpha_g \cdot G_k + \alpha_a \cdot A_{Ek} + E 0,8 \cdot \alpha_q \cdot Q_k)$

Siendo:	G_k	Valor característico de las acciones permanentes
	Q_k	Valor característico de las acciones variables
	A_{Ek}	Valor característico de la acción sísmica

6.5 ALBAÑILERÍA

Las modificaciones de las distribuciones interiores se realizarán con tabicón de ladrillo hueco doble recibido con mortero de cemento y enjarjado con los tabiques existentes. Los cercos exteriores se tomarán con mortero de cemento y arena de río, los interiores con pasta de yeso.

Para la construcción del graderío se empleará el sistema de gradas prefabricadas de Prefabricados Seseña, compuesto por grada central, grada terminal y grada de arranque, sobre muros de carga de fábrica de ladrillo cerámico tosco. El remate trasero del graderío se hará con fábrica de medio pie de ladrillo cerámico hidrofugado visto con tratamiento posterior antigraffiti.

Para el cerramiento perimetral del campo de entrenamiento se ejecutará un muro de fábrica de ladrillo cerámico cara vista hidrogugado de un pie de espesor, apilastrado y con sus juntas de dilatación adaptadas a la posición de las cerchas que soportan la malla electrosoldada con la que se completa en altura. Por su interior se revestirá con enfoscado fratasado de mortero de cemento y se pintará, y por el exterior se aplicará un tratamiento antigraffiti.

Se ejecutarán algunos muros, para cierre de nuevos recintos, con fábrica de ladrillo cerámico de medio pie de espesor cara vista o para revestir, según el caso. Los revestimientos continuos de estos nuevos muros (así como de otros existentes) se realizarán con enfoscado fratasado de mortero de cemento blanco.

Se proyectan algunos forjados ligeros, tableros cerámicos de rasillón machihembrado, sobre muretes de fábrica de ladrillo cerámico o sobre viguetas de perfil laminado de acero, según el caso.

Se recurre puntualmente al trasdosado con tabiques de pladur para el ocultamiento de estructuras auxiliares de acero existentes sobre pilastras de hormigón.

6.6 SOLADOS Y ALICATADOS

6.6.1 SOLADOS

Bajo la grada norte se ejecutará un pavimento monolítico de pulido, armado con fibras, sobre capa de encachado. Se cajeará el terreno natural existente para la adaptación de las rasantes

En las dependencias a reformar se empleará baldosa de gres porcelánico de 40x60 cm, antideslizante C3, recibido a traba con adhesivo.

En los boxes de prensa se instalará un suelo técnico, elevado (sobre pedestales regulables de acero zincado) y registrable, de alto tránsito.

En el recibido de piezas se cuidará que estas queden perfectamente alineadas y formando un solo plano. Las piezas que presentes alabeos, cejas u otros defectos en cuanto a forma o uniformidad de tono serán eliminadas.

6.6.2 ALICATADOS

En las dependencias a reformar se empleará azulejo mate de 20x20cm recibido a línea con pegamento sobre enfoscado maestreado de regularización.

6.7 FALSOS TECHOS

Se proyecta la retirada de los falsos techos registrables existentes en las dependencias a reformar y su sustitución por otro similar, perfilería vista de primarios y secundarios descolgados de los forjados, módulo 600x600x17mm. En estos techos quedarán integradas las nuevas luminarias.

6.8 CUBIERTAS

Se proyectan cubiertas ligeras para las nuevas dependencias exteriores, mediante panel sándwich sobre correas compuestas por perfil hueco de acero laminado en frío. Las correas descansarán sobre viguetas de perfil de acero laminado en caliente. El panel estará compuesto por dos tableros unidos a un núcleo interno aislante de espuma rígida de alta densidad, tablero superior de chapa de acero lacado e inferior de placa de yeso laminado.

6.9 CARPINTERÍA EXTERIOR

6.9.1 CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Se proyecta la sustitución de la carpintería exterior de la planta superior, con ventanas practicables de dos hojas correderas, perfil de aluminio RPT.

Se proyectan unas pocas unidades de carpintería de aluminio en nuevas dependencias, de las mismas características aunque en algunos casos serán oscilantes.

Los perfiles serán lacados en blanco (de 15 micras de espesor), RPT gama media, e irán instaladas sobre precercos de aluminio. Los perfiles serán de aleación de aluminio con tratamiento térmico T-5, y dispondrán de herrajes y accesorios exclusivos para garantizar el buen funcionamiento y los resultados obtenidos en los ensayos.

Marco y hoja tendrán una sección de 70 mm. y 69 mm. respectivamente y un galce de vidrio de hasta 16 mm. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm.

Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 35 mm. en marco y de 16 y 20 mm. en hoja reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 1026:2000	CLASE 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 1027:2000	CLASE 9A
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12211:2000	CLASE C5

6.9.2 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA

Para los nuevos accesos exteriores se proyectan puertas metálicas, en doble chapa ciega de acero sobre entramado interior de tubo estructural, alma aislada y con cerraduras de seguridad.

Para completar en altura el muro de cerramiento del campo de entrenamiento se dispondrá malla de acero electrosoldada y galvanizada sobre bastidores de angular, entre cerchas realizadas con tubo hueco de acero. Tosa esta cerrajería será galvanizada por inmersión.

6.10 CARPINTERÍA INTERIOR

Las puertas de chapa para acceso a las distintas dependencias interiores se mantienen y se pintan con pintura al ferro.

Las puertas de madera de las dependencias interiores se sustituyen como otras nuevas de similares características, doble tablero liso sobre entramado de madera.

6.11 VIDRIERIA

Se empleará acristalamiento de doble hoja 6+6 mm con cámara de aire deshidratada de 12mm.

Para evitar que las hojas de vidrio queden oprimidas y puedan producirse roturas, y con el fin de poder absorber los movimientos o dilataciones que se produzcan en la carpintería, deberán preverse las holguras necesarias entre la hoja y el bastidor.

6.12 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES

Se proyecta la impermeabilización del forjado de tablero cerámico a ejecutar sobre los servicios de la nueva entrada de afición visitante, mediante lámina asfáltica.

6.13 PINTURAS

Los paramentos se pintarán, por completo o a partir de la altura del alicatado y hasta el techo (según el caso), con pintura plástica lisa, previa preparación del soporte. Se aplicará al óxido sobre dos manos de minio en la cerrajería exterior.

Sobre la fábrica de ladrillo visto se aplicará un tratamiento antigraffiti.

6.14 FONTANERIA Y DESAGÜES. APARATOS SANITARIOS.

Se adaptarán las pequeñas redes de desagüe existentes en las dependencias de vestuarios, servicios y lavandería a reformar. En las dependencias de nueva creación se ejecutarán nuevas redes de saneamiento enterrado, ampliando parcialmente las redes existentes y conectando con ellas.

Se sustituirán todos los aparatos sanitarios de las dependencias a reformar. Las nuevas encimeras serán de granito, integrando los lavabos.

Las duchas de los vestuarios dispondrán de canaleta corrida con rejilla. Se sustituirán todos los sumideros existentes en las dependencias a reformar.

6.15 INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACION.

En las dependencias a reformar se sustituirá toda la instalación eléctrica y de iluminación. Estas nuevas instalaciones parciales se realizarán de acuerdo a la reglamentación vigente en esta materia, independizándose del resto de la red que irá, paulatinamente en el futuro, adaptándose también.

Las luminarias serán de led y se empotrarán en el falso techo registrable cuando exista. En las dependencias en las que no se dispone falso techo serán de superficie, fijadas al techo.

6.16 CLIMATIZACIÓN

Se proyectan instalaciones de climatización en algunas de las dependencias, compuestas por condensadora exterior y Split interior.

6.17 URBANIZACIÓN. VARIOS.

Se sustituirá el césped artificial del campo de entrenamiento, cuyo recinto se ampliará para generar en el flanco sur una banda de calentamiento. Será de última generación y se instalará sobre base elástica prefabricada, previa reparación del soporte.

El graderío de hormigón prefabricado se cubrirá con una cubierta ligera de panel sándwich sobre correas de perfil de acero laminado entre pórticos de vigas suspendidas de tirantes.

Se instalarán nuevos banquillos y se implementará la iluminación del campo con proyectores adicionales a los existentes sobre las torres, que se atirantarán para garantizar su estabilidad.

Leganes, 22 Julio de 2016

LOS ARQUITECTOS,

Fdo. SANTIAGO MONFORTE VAZQUEZ

MARTIN MARCO PASTOR

COAM: 9.978

COAM: 10.482

ANEXO 1. CALCULO DE ESTRUCTURA.

Listados

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Hormigón: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB-SE A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Listados

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Listados

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	0.000	4.788	4.867	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	3.316	4.785	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	0.000	1.844	4.703	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.000	0.372	4.621	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	-1.100	4.508	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.000	-1.100	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	6.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N11	6.000	0.000	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	6.000	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	6.000	4.788	4.867	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	6.000	3.316	4.785	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	6.000	1.844	4.703	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	6.000	0.372	4.621	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	6.000	-1.100	4.508	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	6.000	-1.100	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	12.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N20	12.000	0.000	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	12.000	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	12.000	4.788	4.867	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	12.000	3.316	4.785	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	12.000	1.844	4.703	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	12.000	0.372	4.621	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	12.000	-1.100	4.508	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	12.000	-1.100	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	18.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	18.000	0.000	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	18.000	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	18.000	4.788	4.867	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	18.000	3.316	4.785	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	18.000	1.844	4.703	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N34	18.000	0.372	4.621	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	18.000	-1.100	4.508	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	18.000	-1.100	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	24.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N38	24.000	0.000	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	24.000	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	24.000	4.788	4.867	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	24.000	3.316	4.785	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	24.000	1.844	4.703	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	24.000	0.372	4.621	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	24.000	-1.100	4.508	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	24.000	-1.100	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N47	30.000	0.000	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	30.000	0.000	4.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	30.000	4.788	4.867	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	30.000	3.316	4.785	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	30.000	1.844	4.703	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	30.000	0.372	4.621	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	30.000	-1.100	4.508	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	30.000	-1.100	2.358	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N55	0.000	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	6.000	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	12.000	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	18.000	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	24.000	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	30.000	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E	ν	G	f_v	α_t	γ
Tipo	Designación	(GPa)		(GPa)	(GPa)	(m/m°C)	(kN/m ³)
Acero laminado	S275	210.00	0.300	81.00	0.28	1.2e-005	77.01

Notación:
E: Módulo de elasticidad
 ν : Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
 f_v : Límite elástico
 α_t : Coeficiente de dilatación
 γ : Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil (Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N3	HE 200 B (HEB)	-	2.27	0.09	0.70	0.68	-	-
		N2/N3	N1/N3	HE 200 B (HEB)	0.09	2.02	0.13	0.99	0.69	-	-
		N9/N8	N9/N8	CA 80x6x80x6 (CA)	0.09	1.94	0.12	0.99	0.59	-	-
		N9/N2	N9/N2	CA 180x8x120x8 (CA)	0.04	0.96	0.10	1.00	0.70	-	-
		N10/N11	N10/N12	HE 200 B (HEB)	-	2.27	0.09	0.70	0.68	-	-
		N11/N12	N10/N12	HE 200 B (HEB)	0.09	2.02	0.13	0.99	0.69	-	-
		N18/N17	N18/N17	CA 80x6x80x6 (CA)	0.09	1.94	0.12	0.99	0.59	-	-
		N18/N11	N18/N11	CA 180x8x120x8 (CA)	0.04	0.96	0.10	1.00	0.70	-	-
		N19/N20	N19/N21	HE 200 B (HEB)	-	2.27	0.09	0.70	0.68	-	-
		N20/N21	N19/N21	HE 200 B (HEB)	0.09	2.02	0.13	0.99	0.69	-	-
		N27/N26	N27/N26	CA 80x6x80x6 (CA)	0.09	1.94	0.12	0.99	0.59	-	-
		N27/N20	N27/N20	CA 180x8x120x8 (CA)	0.04	0.96	0.10	1.00	0.70	-	-
		N28/N29	N28/N30	HE 200 B (HEB)	-	2.27	0.09	0.70	0.68	-	-
		N29/N30	N28/N30	HE 200 B (HEB)	0.09	2.02	0.13	0.99	0.69	-	-
		N36/N35	N36/N35	CA 80x6x80x6 (CA)	0.09	1.94	0.12	0.99	0.59	-	-
		N36/N29	N36/N29	CA 180x8x120x8 (CA)	0.04	0.96	0.10	1.00	0.70	-	-
		N37/N38	N37/N39	HE 200 B (HEB)	-	2.27	0.09	0.70	0.68	-	-
		N38/N39	N37/N39	HE 200 B (HEB)	0.09	2.02	0.13	1.00	1.00	-	-
		N45/N44	N45/N44	CA 80x6x80x6 (CA)	0.09	1.94	0.12	0.99	0.59	-	-
		N45/N38	N45/N38	CA 180x8x120x8 (CA)	0.04	0.96	0.10	1.00	0.70	-	-
		N46/N47	N46/N48	HE 200 B (HEB)	-	2.27	0.09	0.70	0.68	-	-
		N47/N48	N46/N48	HE 200 B (HEB)	0.09	2.02	0.13	0.99	0.69	-	-
		N54/N53	N54/N53	CA 80x6x80x6 (CA)	0.09	1.94	0.12	0.99	0.59	-	-
		N54/N47	N54/N47	CA 180x8x120x8 (CA)	0.04	0.96	0.10	1.00	0.70	-	-
		N4/N13	N4/N49	IPE 180 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N13/N22	N4/N49	IPE 180 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N22/N31	N4/N49	IPE 180 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N31/N40	N4/N49	IPE 180 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N40/N49	N4/N49	IPE 180 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N8/N17	N8/N53	IPE 160 (IPE)	0.04	5.96	-	0.00	0.00	-	-
		N17/N26	N8/N53	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N26/N35	N8/N53	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N35/N44	N8/N53	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N44/N53	N8/N53	IPE 160 (IPE)	-	5.96	0.04	0.00	0.00	-	-
		N6/N15	N6/N51	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N15/N24	N6/N51	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N24/N33	N6/N51	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N33/N42	N6/N51	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N42/N51	N6/N51	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N7/N16	N7/N52	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N16/N25	N7/N52	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N25/N34	N7/N52	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N34/N43	N7/N52	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N43/N52	N7/N52	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N5/N14	N5/N50	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N14/N23	N5/N50	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N23/N32	N5/N50	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N32/N41	N5/N50	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N41/N50	N5/N50	IPE 160 (IPE)	-	6.00	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N18	N9/N18	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N18/N27	N18/N27	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N27/N36	N27/N36	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N36/N45	N36/N45	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N45/N54	N45/N54	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N2/N11	N2/N11	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N11/N20	N11/N20	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N20/N29	N20/N29	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N29/N38	N29/N38	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N38/N47	N38/N47	IPE 200 (IPE)	0.06	5.88	0.06	0.00	0.00	-	-
		N5/N4	N5/N4	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N7/N6	N7/N6	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N3/N7	N3/N7	IPE 240 (IPE)	0.10	0.27	-	1.00	1.00	-	-
		N14/N13	N14/N13	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N15/N14	N15/N14	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N16/N15	N16/N15	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N16	N12/N16	IPE 240 (IPE)	0.10	0.27	-	1.00	1.00	-	-
		N23/N22	N23/N22	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N24/N23	N24/N23	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N25/N24	N25/N24	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N25	N21/N25	IPE 240 (IPE)	0.10	0.27	-	1.00	1.00	-	-
		N32/N31	N32/N31	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N33/N32	N33/N32	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N34/N33	N34/N33	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N30/N34	N30/N34	IPE 240 (IPE)	0.10	0.27	-	1.00	1.00	-	-
		N41/N40	N41/N40	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N42/N41	N42/N41	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N43/N42	N43/N42	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N39/N43	N39/N43	IPE 240 (IPE)	0.10	0.27	-	1.00	1.00	-	-
		N50/N49	N50/N49	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N51/N50	N51/N50	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N52/N51	N52/N51	IPE 240 (IPE)	-	1.47	-	1.00	1.00	-	-
		N48/N52	N48/N52	IPE 240 (IPE)	0.10	0.27	-	1.00	1.00	-	-
		N53/N48	N53/N48	IPE 240 (IPE)	0.04	0.96	0.10	1.00	1.00	-	-
		N44/N39	N44/N39	IPE 240 (IPE)	0.04	0.96	0.10	1.00	1.00	-	-
		N35/N30	N35/N30	IPE 240 (IPE)	0.04	0.96	0.10	1.00	1.00	-	-
		N26/N21	N26/N21	IPE 240 (IPE)	0.04	0.96	0.10	1.00	1.00	-	-
		N17/N12	N17/N12	IPE 240 (IPE)	0.04	0.96	0.10	1.00	1.00	-	-
		N8/N3	N8/N3	IPE 240 (IPE)	0.04	0.96	0.10	1.00	1.00	-	-
		N3/N55	N3/N55	HE 200 B (HEB)	0.13	1.87	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N56	N12/N56	HE 200 B (HEB)	0.13	1.87	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N57	N21/N57	HE 200 B (HEB)	0.13	1.87	-	1.00	1.00	-	-
		N30/N58	N30/N58	HE 200 B (HEB)	0.13	1.87	-	1.00	1.00	-	-
		N39/N59	N39/N59	HE 200 B (HEB)	0.13	1.87	-	1.00	1.00	-	-
		N48/N60	N48/N60	HE 200 B (HEB)	0.13	1.87	-	1.00	1.00	-	-
		N53/N60	N53/N60	D 25 (D)	0.14	2.01	0.22	0.00	0.00	-	-
		N44/N59	N44/N59	D 25 (D)	0.14	2.01	0.22	0.00	0.00	-	-
		N35/N58	N35/N58	D 25 (D)	0.14	2.01	0.22	0.00	0.00	-	-
		N26/N57	N26/N57	D 25 (D)	0.14	2.01	0.22	0.00	0.00	-	-
		N17/N56	N17/N56	D 25 (D)	0.14	2.01	0.22	0.00	0.00	-	-
		N8/N55	N8/N55	D 25 (D)	0.14	2.01	0.22	0.00	0.00	-	-
		N49/N60	N49/N60	D 25 (D)	0.31	4.68	0.11	0.00	0.00	-	-
		N40/N59	N40/N59	D 25 (D)	0.31	4.68	0.11	0.00	0.00	-	-
		N31/N58	N31/N58	D 25 (D)	0.31	4.68	0.11	0.00	0.00	-	-
		N22/N57	N22/N57	D 25 (D)	0.31	4.68	0.11	0.00	0.00	-	-
		N13/N56	N13/N56	D 25 (D)	0.31	4.68	0.11	0.00	0.00	-	-
		N4/N55	N4/N55	D 25 (D)	0.31	4.68	0.11	0.00	0.00	-	-

Notación:
 Ni: Nudo inicial
 Nf: Nudo final
 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
 β_{xz} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
 Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior
 Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N3, N10/N12, N19/N21, N28/N30, N37/N39, N46/N48, N3/N55, N12/N56, N21/N57, N30/N58, N39/N59 y N48/N60
2	N9/N8, N18/N17, N27/N26, N36/N35, N45/N44 y N54/N53
3	N9/N2, N18/N11, N27/N20, N36/N29, N45/N38 y N54/N47
4	N4/N49
5	N8/N53, N6/N51, N7/N52 y N5/N50

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
6	N9/N18, N18/N27, N27/N36, N36/N45, N45/N54, N2/N11, N11/N20, N20/N29, N29/N38 y N38/N47
7	N5/N4, N6/N5, N7/N6, N3/N7, N14/N13, N15/N14, N16/N15, N12/N16, N23/N22, N24/N23, N25/N24, N21/N25, N32/N31, N33/N32, N34/N33, N30/N34, N41/N40, N42/N41, N43/N42, N39/N43, N50/N49, N51/N50, N52/N51, N48/N52, N53/N48, N44/N39, N35/N30, N26/N21, N17/N12 y N8/N3
8	N53/N60, N44/N59, N35/N58, N26/N57, N17/N56, N8/N55, N49/N60, N40/N59, N31/N58, N22/N57, N13/N56 y N4/N55

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	Avy (cm ²)	Avz (cm ²)	Iyy (cm ⁴)	Izz (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	HE 200 B , (HEB)	78.10	45.00	13.77	5696.00	2003.00	59.28
		2	CA 80x6x80x6, (CA)	17.76	8.16	8.16	163.16	163.16	244.73
		3	CA 180x8x120x8, (CA)	45.44	16.64	26.24	2009.18	1054.69	2097.98
		4	IPE 180, (IPE)	23.90	10.92	7.82	1317.00	100.90	4.79
		5	IPE 160, (IPE)	20.10	9.10	6.53	869.30	68.31	3.60
		6	IPE 200, (IPE)	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.40	6.98
		7	IPE 240, (IPE)	39.10	17.64	12.30	3892.00	283.60	12.88
		8	D 25, (D)	4.91	4.42	4.42	1.92	1.92	3.83

Notación:
 Ref.: Referencia
 A: Área de la sección transversal
 Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
 Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
 Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
 Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
 It: Inercia a torsión
 Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275	N1/N3	HE 200 B (HEB)	4.60	0.036	282.02
		N9/N8	CA 80x6x80x6 (CA)	2.15	0.004	29.97
		N9/N2	CA 180x8x120x8 (CA)	1.10	0.005	39.24
		N10/N12	HE 200 B (HEB)	4.60	0.036	282.02
		N18/N17	CA 80x6x80x6 (CA)	2.15	0.004	29.97
		N18/N11	CA 180x8x120x8 (CA)	1.10	0.005	39.24
		N19/N21	HE 200 B (HEB)	4.60	0.036	282.02
		N27/N26	CA 80x6x80x6 (CA)	2.15	0.004	29.97
		N27/N20	CA 180x8x120x8 (CA)	1.10	0.005	39.24
		N28/N30	HE 200 B (HEB)	4.60	0.036	282.02
		N36/N35	CA 80x6x80x6 (CA)	2.15	0.004	29.97
		N36/N29	CA 180x8x120x8 (CA)	1.10	0.005	39.24
		N37/N39	HE 200 B (HEB)	4.60	0.036	282.02
		N45/N44	CA 80x6x80x6 (CA)	2.15	0.004	29.97
		N45/N38	CA 180x8x120x8 (CA)	1.10	0.005	39.24
		N46/N48	HE 200 B (HEB)	4.60	0.036	282.02
		N54/N53	CA 80x6x80x6 (CA)	2.15	0.004	29.97
		N54/N47	CA 180x8x120x8 (CA)	1.10	0.005	39.24
		N4/N49	IPE 180 (IPE)	30.00	0.072	562.84

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m ³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N8/N53	IPE 160 (IPE)	30.00	0.060	473.36
		N6/N51	IPE 160 (IPE)	30.00	0.060	473.36
		N7/N52	IPE 160 (IPE)	30.00	0.060	473.36
		N5/N50	IPE 160 (IPE)	30.00	0.060	473.36
		N9/N18	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N18/N27	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N27/N36	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N36/N45	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N45/N54	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N2/N11	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N11/N20	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N20/N29	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N29/N38	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N38/N47	IPE 200 (IPE)	6.00	0.017	134.23
		N5/N4	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N6/N5	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N7/N6	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N3/N7	IPE 240 (IPE)	0.37	0.001	11.44
		N14/N13	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N15/N14	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N16/N15	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N12/N16	IPE 240 (IPE)	0.37	0.001	11.44
		N23/N22	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N24/N23	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N25/N24	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N21/N25	IPE 240 (IPE)	0.37	0.001	11.44
		N32/N31	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N33/N32	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N34/N33	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N30/N34	IPE 240 (IPE)	0.37	0.001	11.44
		N41/N40	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N42/N41	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N43/N42	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N39/N43	IPE 240 (IPE)	0.37	0.001	11.44
		N50/N49	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N51/N50	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N52/N51	IPE 240 (IPE)	1.47	0.006	45.25
		N48/N52	IPE 240 (IPE)	0.37	0.001	11.44
		N53/N48	IPE 240 (IPE)	1.10	0.004	33.88
		N44/N39	IPE 240 (IPE)	1.10	0.004	33.88
		N35/N30	IPE 240 (IPE)	1.10	0.004	33.88
		N26/N21	IPE 240 (IPE)	1.10	0.004	33.88
		N17/N12	IPE 240 (IPE)	1.10	0.004	33.88
		N8/N3	IPE 240 (IPE)	1.10	0.004	33.88
		N3/N55	HE 200 B (HEB)	2.00	0.016	122.62
		N12/N56	HE 200 B (HEB)	2.00	0.016	122.62
		N21/N57	HE 200 B (HEB)	2.00	0.016	122.62

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N30/N58	HE 200 B (HEB)	2.00	0.016	122.62
		N39/N59	HE 200 B (HEB)	2.00	0.016	122.62
		N48/N60	HE 200 B (HEB)	2.00	0.016	122.62
		N53/N60	D 25 (D)	2.36	0.001	9.11
		N44/N59	D 25 (D)	2.36	0.001	9.11
		N35/N58	D 25 (D)	2.36	0.001	9.11
		N26/N57	D 25 (D)	2.36	0.001	9.11
		N17/N56	D 25 (D)	2.36	0.001	9.11
		N8/N55	D 25 (D)	2.36	0.001	9.11
		N49/N60	D 25 (D)	5.09	0.002	19.62
		N40/N59	D 25 (D)	5.09	0.002	19.62
		N31/N58	D 25 (D)	5.09	0.002	19.62
		N22/N57	D 25 (D)	5.09	0.002	19.62
		N13/N56	D 25 (D)	5.09	0.002	19.62
		N4/N55	D 25 (D)	5.09	0.002	19.62

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición																
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso						
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)				
Acero laminado	S275	HEB	HE 200 B	39.60	39.60		0.309	0.309	1.006	2427.82	2427.82	7900.49				
			CA 80x6x80x6	12.90			0.023			179.85						
		CA	CA 180x8x120x8	6.60	19.50		0.030	235.42								
			IPE 180	30.00			0.072	562.84								
			IPE 160	120.00			0.241	1893.42								
			IPE 200	60.00			0.171	1342.35								
			IPE 240	35.40			0.138	1086.41								
		IPE	D 25		245.40		0.622	4885.03								
					44.73		0.022	172.37								
		D		44.73			0.022	172.37								
										349.23						

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N8	Carga permanente	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N2	Carga permanente	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N11	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N12	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N17	Carga permanente	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N11	Carga permanente	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	Carga permanente	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N20	Carga permanente	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N29	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N35	Carga permanente	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N29	Carga permanente	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N37/N38	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N39	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Carga permanente	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N38	Carga permanente	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Carga permanente	Uniforme	0.137	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N47	Carga permanente	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Carga permanente	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N13	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N4/N13	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N4/N13	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N22	Carga permanente	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N22	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N22	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N13/N22	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N13/N22	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N31	Carga permanente	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N31	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N31	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N22/N31	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N22/N31	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N40	Carga permanente	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N40	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N40	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N31/N40	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N31/N40	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N49	Carga permanente	Uniforme	0.184	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N49	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N49	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N40/N49	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N40/N49	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N17	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N17	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N17	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N8/N17	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N8/N17	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N26	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N26	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N26	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N17/N26	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N17/N26	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N35	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N35	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N35	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N26/N35	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N26/N35	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N44	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N44	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N44	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N35/N44	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N35/N44	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N53	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N53	Carga permanente	Uniforme	0.590	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N53	PRESIÓN	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.061	-0.998
N44/N53	SUCCIÓN	Uniforme	2.448	-	-	-	Globales	-0.000	-0.061	0.998
N44/N53	NIEVE	Uniforme	1.770	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N15	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N24	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N33	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N42	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N51	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N7/N16	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N25	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N34	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N43	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N52	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N14	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N23	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N32	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N41	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N50	Carga permanente	Uniforme	0.155	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	Carga permanente	Uniforme	3.750	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N18	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N18/N27	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N27	Carga permanente	Uniforme	3.750	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N27	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N27	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N27/N36	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N36	Carga permanente	Uniforme	3.750	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N36	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N36	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N36/N45	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N45	Carga permanente	Uniforme	3.750	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N45	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N45	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N45/N54	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N54	Carga permanente	Uniforme	3.750	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N54	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N54	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N2/N11	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N11	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N11/N20	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N20	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N20	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N20/N29	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N29	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N29	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N29/N38	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N38	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N38	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N38/N47	Carga permanente	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N47	Carga permanente	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N38/N47	SUCCIÓN	Uniforme	0.457	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N5/N4	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Ejes	Dirección		
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)		X	Y	Z
N6/N5	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N6	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N7	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N13	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N14	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N16	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N22	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N23	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N24	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N25	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N31	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N34	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N40	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N41	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N42	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N43	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N49	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N51	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N52	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N48	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N39	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N30	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N21	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N12	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N3	Carga permanente	Uniforme	0.301	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N55	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N56	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N57	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N58	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N59	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N60	Carga permanente	Uniforme	0.601	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N60	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N59	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N58	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N57	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N56	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N55	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N60	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N59	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N58	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N57	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N56	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N55	Carga permanente	Uniforme	0.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Uniones

2.3.1.- Especificaciones

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.

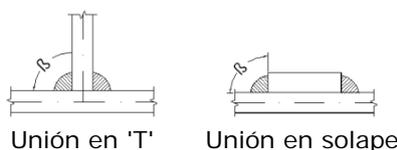
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.

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 β deberán cumplir con la condición de que dicho ángulo esté comprendido entre 60 y 120 grados. En caso contrario:

- Si se cumple que $\beta > 120$ (grados): se considerará que no transmiten esfuerzos.

- Si se cumple que $\beta < 60$ (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:

Listados

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.

Se comprueban los siguientes tipos de tensión:

Tensión de Von Mises $\sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2} \leq \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$

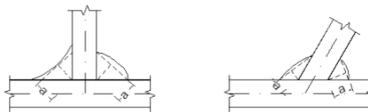
Tensión normal $\sigma_{\perp} \leq K \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$

Donde K = 1.

Los valores que se muestran en las tablas de comprobación resultan de las combinaciones de esfuerzos que hacen máximo el aprovechamiento tensional para ambas comprobaciones, por lo que es posible que aparezcan dos valores distintos de la tensión normal si cada aprovechamiento máximo resulta en combinaciones distintas.

2.3.2.- Referencias y simbología

a[mm]: Espesor de garganta del cordón de soldadura en ángulo, que será la altura mayor, medida perpendicularmente a la cara exterior, entre todos los triángulos que se pueden inscribir entre las superficies de las piezas que hayan alcanzado la fusión y la superficie exterior de las soldaduras. 8.6.2.a CTE DB SE-A

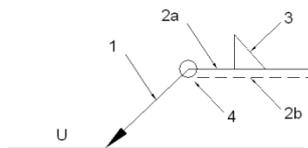


L[mm]: longitud efectiva del cordón de soldadura

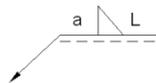
Método de representación de soldaduras

Referencias:

- 1: línea de la flecha
- 2a: línea de referencia (línea continua)
- 2b: línea de identificación (línea a trazos)
- 3: símbolo de soldadura
- 4: indicaciones complementarias
- U: Unión

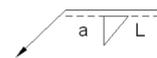


Referencias 1, 2a y 2b



El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.

Referencia 3



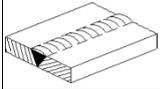
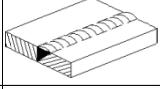
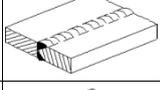
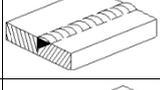
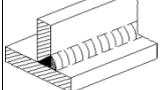
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		

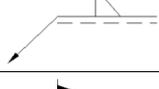
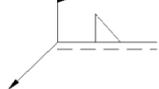
Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Soldadura a tope en 'V' simple (con chaflán)		✓
Soldadura a tope en bisel simple		✓
Soldadura a tope en bisel doble		K
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		Y
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		▷

Referencia 4

Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

2.3.3.- Relación

Tipo	Cantidad	Nudos
1	6	N3, N12, N21, N30, N39 y N48

2.3.4.- Memoria de cálculo

2.3.4.1.- Tipo 1

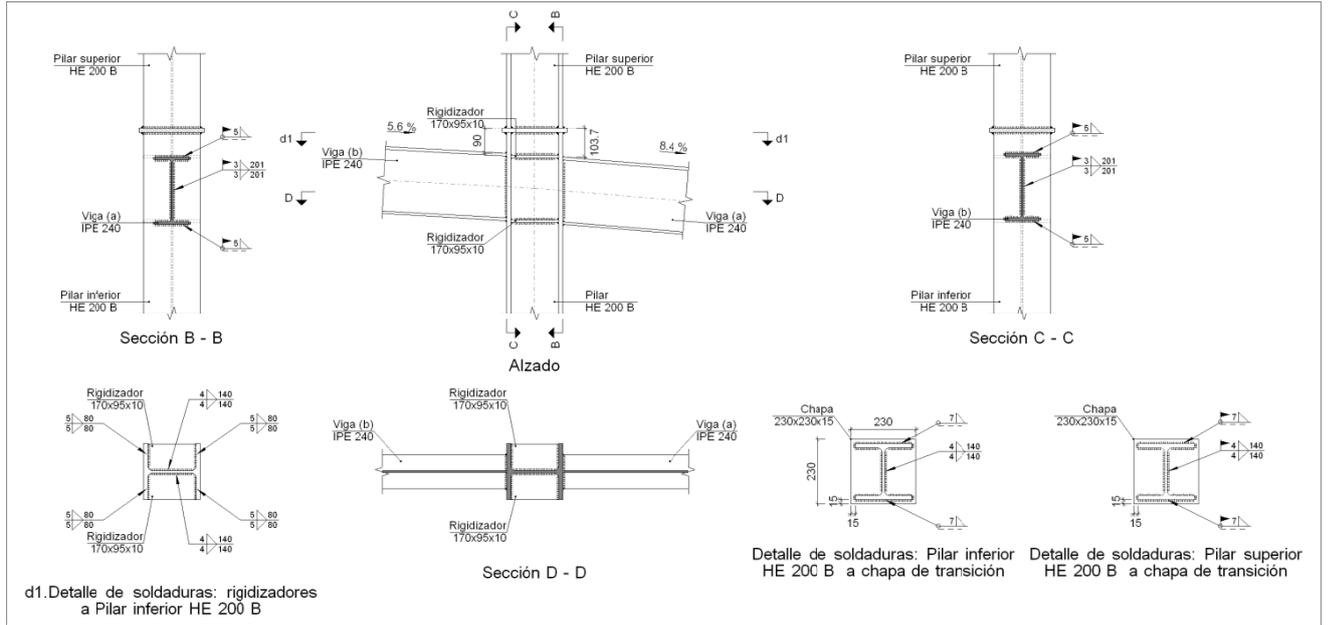
Nudos (6): N3, N12, N21, N30, N39 y N48.

a) Detalle

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16



b) Descripción de los componentes de la unión

Perfiles									
Pieza	Descripción	Esquema	Canto total (mm)	Geometría			Acero		
				Ancho del ala (mm)	Espesor del ala (mm)	Espesor del alma (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Pilar	HE 200 B		200	200	15	9	S275	275.0	430.0
Viga	IPE 240		240	120	9.8	6.2	S275	275.0	430.0

Elementos complementarios							
Pieza	Geometría				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Tipo	f_v (MPa)	f_u (MPa)
Chapa de transición		230	230	15	S275	275.0	430.0
Rigidizador		170	95	10	S275	275.0	430.0

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

c) Comprobación

1) Pilar superior HE 200 B

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	62.9	62.9	0.7	125.8	31.09	62.9	18.29	430.0	0.85
Soldadura del alma	4	47.6	47.6	14.4	98.4	24.31	47.6	13.83	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7	31.8	31.8	0.7	63.6	15.72	31.8	9.24	430.0	0.85

2) Pilar inferior HE 200 B

Comprobaciones de resistencia					
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)
Panel	Esbeltez	-	18.89	64.71	29.19
	Cortante	kN	18.728	294.908	6.35
Ala	Desgarro	MPa	69.063	261.905	26.37
	Cortante	MPa	32.150	261.905	12.28

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	7	62.9	62.9	0.7	125.8	31.09	62.9	18.29	430.0	0.85
Soldadura del alma	4	47.6	47.6	14.4	98.4	24.31	47.6	13.83	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	7	31.8	31.8	0.7	63.6	15.72	31.8	9.24	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas del pilar	5	34.9	34.9	0.0	69.8	17.25	34.9	10.15	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma del pilar	4	0.0	0.0	5.0	8.7	2.15	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas del pilar	5	65.6	65.6	0.0	131.1	32.40	65.6	19.06	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma del pilar	4	0.0	0.0	3.3	5.7	1.40	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior a las alas del pilar	5	34.9	34.9	0.0	69.8	17.25	34.9	10.15	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador superior al alma del pilar	4	0.0	0.0	5.0	8.7	2.15	0.0	0.00	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior a las alas del pilar	5	65.6	65.6	0.0	131.1	32.40	65.6	19.06	430.0	0.85
Soldadura del rigidizador inferior al alma del pilar	4	0.0	0.0	3.3	5.7	1.40	0.0	0.00	430.0	0.85

3) Viga (a) IPE 240

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	5	47.5	51.7	0.7	101.3	25.03	47.5	13.81	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	63.6	63.6	13.9	129.4	31.97	63.6	18.48	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	5	77.8	71.6	0.7	146.4	36.18	77.8	22.63	430.0	0.85

4) Viga (b) IPE 240

Soldaduras en ángulo										
Descripción	a (mm)	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (MPa)	β _w
		σ _⊥ (MPa)	τ _⊥ (MPa)	τ _{//} (MPa)	Valor (MPa)	Aprov. (%)	σ _⊥ (MPa)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	5	47.5	44.9	0.8	91.2	22.53	47.5	13.81	430.0	0.85
Soldadura del alma	3	65.4	65.4	10.5	132.1	32.63	65.4	19.01	430.0	0.85
Soldadura del ala inferior	5	74.3	78.6	0.8	155.1	38.31	74.3	21.60	430.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	4	1400
			5	1280
			7	782
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	805
			4	280
			5	935
			7	782

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	4	170x95x10	5.07
	Chapas	1	230x230x15	6.23
				Total

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

2.3.5.- Medición

Soldaduras				
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
430.0	En taller	En ángulo	4	8400
			5	7680
			7	4692
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	4831
			4	1680
			5	5612
			7	4692

Chapas				
Material	Tipo	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Rigidizadores	24	170x95x10	30.43
	Chapas	6	230x230x15	37.37
	Total			67.80

2.4.- Placas de anclaje

2.4.1.- Descripción

Descripción				
Referencia	Placa base	Disposición	Rigidizadores	Pernos
N1,N10,N19,N28,N37,N46	Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm	Posición X: Centrada Posición Y: Centrada	Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)	8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados

2.4.2.- Medición placas de anclaje

Pilares	Acero	Peso kp	Totales kp
N1, N10, N19, N28, N37, N46	S275	6 x 40.04	240.21
Totales			240.21

2.4.3.- Medición pernos placas de anclaje

Pilares	Pernos	Acero	Longitud m	Peso kp	Totales m	Totales kp
N1, N10, N19, N28, N37, N46	48Ø20 mm L=65 cm	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	48 x 0.65	48 x 1.61	31.40	77.45
Totales					31.40	77.45

2.4.4.- Comprobación de las placas de anclaje

Referencia: N1 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N1 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 37.4 kN Máximo: 62.23 kN Calculado: 0.16 kN Máximo: 88.9 kN Calculado: 37.64 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 35.39 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 112.701 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 0.15 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 67.1839 MPa Calculado: 65.9194 MPa Calculado: 106.269 MPa Calculado: 90.9331 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 4914.86 Calculado: 5127.96 Calculado: 6642.97 Calculado: 7455.36	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 84.5089 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N10 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N10 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 78.53 kN Máximo: 62.23 kN Calculado: 0.38 kN Máximo: 88.9 kN Calculado: 79.08 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 74.35 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 236.789 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 0.36 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 145.266 MPa Calculado: 145.312 MPa Calculado: 216.984 MPa Calculado: 179.71 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 2162.55 Calculado: 2161.07 Calculado: 3302.72 Calculado: 3796	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 177.797 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N19 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 85.71 kN Máximo: 62.23 kN Calculado: 0.37 kN Máximo: 88.9 kN Calculado: 86.24 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 80.94 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 257.79 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 0.34 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 156.335 MPa Calculado: 156.335 MPa Calculado: 232.019 MPa Calculado: 196.597 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2039.04 Calculado: 2039.04 Calculado: 3082.72 Calculado: 3479.65	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 193.572 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N28 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N28 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 85.71 kN Máximo: 62.23 kN Calculado: 0.37 kN Máximo: 88.9 kN Calculado: 86.24 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 80.94 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 257.79 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 0.34 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 156.335 MPa Calculado: 156.335 MPa Calculado: 232.021 MPa Calculado: 196.597 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2039.05 Calculado: 2039.05 Calculado: 3082.7 Calculado: 3479.65	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 193.572 MPa	Cumple

Se cumplen todas las comprobaciones

Referencia: N37 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N37 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 78.53 kN Máximo: 62.23 kN Calculado: 0.38 kN Máximo: 88.9 kN Calculado: 79.08 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 74.35 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 236.789 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 0.36 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 145.313 MPa Calculado: 145.265 MPa Calculado: 216.981 MPa Calculado: 179.71 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 2161.03 Calculado: 2162.59 Calculado: 3302.77 Calculado: 3796	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 177.797 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N46 -Placa base: Ancho X: 450 mm Ancho Y: 450 mm Espesor: 20 mm -Pernos: 8Ø20 mm L=40 cm Patilla a 90 grados -Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada -Rigidizadores: Paralelos X: - Paralelos Y: 2(100x0x15.0)		

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 60 mm Calculado: 185 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 30 mm Calculado: 40 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores: - Paralelos a Y:	Máximo: 50 Calculado: 18.5	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón: - Tracción: - Cortante: - Tracción + Cortante:	Máximo: 88.9 kN Calculado: 37.4 kN Máximo: 62.23 kN Calculado: 0.16 kN Máximo: 88.9 kN Calculado: 37.64 kN	Cumple Cumple Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 100.48 kN Calculado: 35.39 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 400 MPa Calculado: 112.701 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Limite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 220 kN Calculado: 0.15 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales: - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Máximo: 275 MPa Calculado: 65.9208 MPa Calculado: 67.1825 MPa Calculado: 106.269 MPa Calculado: 90.9332 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i> - Derecha: - Izquierda: - Arriba: - Abajo:	Mínimo: 250 Calculado: 5127.71 Calculado: 4915.1 Calculado: 6642.99 Calculado: 7455.34	Cumple Cumple Cumple Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 275 MPa Calculado: 84.509 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
-------------	-----------	--------

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencias	Geometría	Armado
N1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 97.5 cm Ancho inicial Y: 97.5 cm Ancho final X: 97.5 cm Ancho final Y: 97.5 cm Ancho zapata X: 195.0 cm Ancho zapata Y: 195.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 10Ø12c/20 Y: 10Ø12c/20
N10, N19, N28 y N37	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 127.5 cm Ancho inicial Y: 127.5 cm Ancho final X: 127.5 cm Ancho final Y: 127.5 cm Ancho zapata X: 255.0 cm Ancho zapata Y: 255.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 13Ø12c/20 Y: 13Ø12c/20
N46	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 97.5 cm Ancho inicial Y: 117.5 cm Ancho final X: 22.5 cm Ancho final Y: 117.5 cm Ancho zapata X: 120.0 cm Ancho zapata Y: 235.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 12Ø12c/20 Y: 6Ø12c/20

3.1.2.- Medición

Referencia: N1		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	10x2.14	21.40
	Peso (kg)	10x1.90	19.00
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	10x2.14	21.40
	Peso (kg)	10x1.90	19.00
Totales	Longitud (m)	42.80	
	Peso (kg)	38.00	38.00
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	47.08	
	Peso (kg)	41.80	41.80
Referencias: N10, N19, N28 y N37		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	13x2.74	35.62
	Peso (kg)	13x2.43	31.62
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	13x2.74	35.62
	Peso (kg)	13x2.43	31.62
Totales	Longitud (m)	71.24	
	Peso (kg)	63.24	63.24
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	78.36	
	Peso (kg)	69.56	69.56
Referencia: N46		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)	12x1.39	16.68
	Peso (kg)	12x1.23	14.81
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)	6x2.54	15.24
	Peso (kg)	6x2.26	13.53
Totales	Longitud (m)	31.92	
	Peso (kg)	28.34	28.34
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	35.11	
	Peso (kg)	31.17	31.17

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: N1	41.80	2.28	0.38
Referencias: N10, N19, N28 y N37	4x69.56	4x3.90	4x0.65
Referencia: N46	31.17	1.69	0.28
Totales	351.21	19.58	3.26

3.1.3.- Comprobación

Referencia: N1		
Dimensiones: 195 x 195 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.02943 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0383571 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0590562 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 23334.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 18.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 10.76 kN·m	Cumple
- En dirección Y: <i>Para la primera combinación encontrada que no cumple.</i>	Momento: -13.86 kN·m	No cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 9.03 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 38.95 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 74.5 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N1:	Mínimo: 47 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N1 Dimensiones: 195 x 195 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0002	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42 cm Calculado: 42 cm Calculado: 42 cm Calculado: 42 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Avisos: - Puede ser conveniente colocar unos mínimos mecánicos de armadura superior, ya que existen momentos negativos en la zapata.		
Referencia: N10 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0292338 MPa	Cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N10 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0388476 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0584676 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 12.4 %	Cumple
Flexión en la zapata: <i>Para la primera combinación encontrada que no cumple.</i>		
- En dirección X:	Momento: -3.05 kN·m	No cumple
- En dirección Y:	Momento: -32.88 kN·m	No cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 29.53 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 72.01 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 155.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N10:	Mínimo: 47 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N10		
Dimensiones: 255 x 255 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 72 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Avisos:		
- Puede ser conveniente colocar unos mínimos mecánicos de armadura superior, ya que existen momentos negativos en la zapata.		
Referencia: N19		
Dimensiones: 255 x 255 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0303129 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0396324 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0607239 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4.2 %	Cumple
Flexión en la zapata: <i>Para la primera combinación encontrada que no cumple.</i>		
- En dirección X:	Momento: -2.80 kN·m	No cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N19		
Dimensiones: 255 x 255 x 60		
Armados: Xi: Ø12c/20 Yi: Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: -34.84 kN·m	No cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 28.55 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 74.46 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 149.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N19:	Mínimo: 47 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 72 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N19 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Avisos:		
- Puede ser conveniente colocar unos mínimos mecánicos de armadura superior, ya que existen momentos negativos en la zapata.		
Referencia: N28 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0303129 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0396324 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0607239 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4.2 %	Cumple
Flexión en la zapata: <i>Para la primera combinación encontrada que no cumple.</i>		
- En dirección X:	Momento: -2.80 kN·m	No cumple
- En dirección Y:	Momento: -34.84 kN·m	No cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 28.55 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 74.46 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 149.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- N28:	Mínimo: 47 cm Calculado: 53 cm	Cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N28		
Dimensiones: 255 x 255 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 72 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 72 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Avisos:		
- Puede ser conveniente colocar unos mínimos mecánicos de armadura superior, ya que existen momentos negativos en la zapata.		
Referencia: N37		
Dimensiones: 255 x 255 x 60		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N37 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento: 	<p>Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0292338 MPa</p> <p>Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0388476 MPa</p> <p>Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0584676 MPa</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X ⁽¹⁾ - En dirección Y: <p><i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p> <p><i>(1) Sin momento de vuelco</i></p>	<p>Reserva seguridad: 12.4 %</p>	<p>No procede</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata: <i>Para la primera combinación encontrada que no cumple.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Momento: -3.06 kN·m</p> <p>Momento: -32.88 kN·m</p>	<p>No cumple</p> <p>No cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dirección X: - En dirección Y: 	<p>Cortante: 29.53 kN</p> <p>Cortante: 72.01 kN</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones persistentes: <p><i>Criterio de CYPE Ingenieros</i></p>	<p>Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 155.6 kN/m²</p>	<p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i></p>	<p>Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación: - N37:</p>	<p>Mínimo: 47 cm Calculado: 53 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001</p> <p>Calculado: 0.001</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: 	<p>Calculado: 0.001</p> <p>Mínimo: 0.0002</p> <p>Mínimo: 0.0004</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i></p>	<p>Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm</p>	<p>Cumple</p>

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N37 Dimensiones: 255 x 255 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 72 cm Calculado: 72 cm Calculado: 72 cm Calculado: 72 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Avisos: - Puede ser conveniente colocar unos mínimos mecánicos de armadura superior, ya que existen momentos negativos en la zapata.		
Referencia: N46 Dimensiones: 120 x 235 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0336483 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0437526 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0672966 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: - En dirección X ⁽¹⁾		No procede

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N46 Dimensiones: 120 x 235 x 60 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> <i>(1) Sin momento de vuelco</i>	Reserva seguridad: 6.3 %	Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y: <i>Para la primera combinación encontrada que no cumple.</i>	Momento: -13.48 kN·m	No cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X:	Cortante: 11.18 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 34.04 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 121 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N46:	Mínimo: 47 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: - Armado inferior dirección Y: <i>Artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Recomendación del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: N46		
Dimensiones: 120 x 235 x 60		
Armados: Xi: Ø12c/20 Yi: Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 62 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Hay comprobaciones que no se cumplen		
Avisos:		
- Puede ser conveniente colocar unos mínimos mecánicos de armadura superior, ya que existen momentos negativos en la zapata.		

3.2.- Vigas

3.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
VC.T-1 [N37-N46]	Ancho: 40.0 cm Canto: 50.0 cm	Superior: 4 Ø16 Inferior: 3 Ø12 Piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

3.2.2.- Medición

Referencia: VC.T-1 [N37-N46]		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	Ø16	
Armado viga - Armado de piel	Longitud (m)		2x6.18		12.36
	Peso (kg)		2x5.49		10.97
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		3x6.18		18.54
	Peso (kg)		3x5.49		16.46
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)			4x6.26	25.04
	Peso (kg)			4x9.88	39.52
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	14x1.53			21.42
	Peso (kg)	14x0.60			8.45
Totales	Longitud (m)	21.42	30.90	25.04	
	Peso (kg)	8.45	27.43	39.52	75.40
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.56	33.99	27.54	
	Peso (kg)	9.30	30.17	43.47	82.94

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)
-----------------------	---------------

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Elemento	Ø8	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: VC.T-1 [N37-N46]	9.29	30.17	43.48	82.94	0.75	0.15
Totales	9.29	30.17	43.48	82.94	0.75	0.15

3.2.3.- Comprobación

Referencia: VC.T-1 [N37-N46] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 3 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Recomendación para el ancho mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El ancho de la viga debe ser mayor o igual a un veinteavo de la luz de cálculo, y no inferior a 20 cm.</i>	Mínimo: 21.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recomendación para el canto mínimo de la viga centradora: <i>Criterio de CYPE Ingenieros: El canto de la viga debe ser mayor o igual a un doceavo de la luz de cálculo, y no inferior a 25 cm.</i>	Mínimo: 35.4 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 (norma EHE-08)</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 (norma EHE-08)</i> - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.3 cm Calculado: 12.4 cm Calculado: 17.2 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Mínimo: 3.14 cm ² /m Calculado: 3.35 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situaciones persistentes): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.004	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 1.55 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple

Listados

CAMPO LEGA D

Fecha: 01/07/16

Referencia: VC.T-1 [N37-N46] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 50.0 cm -Armadura superior: 4 Ø16 -Armadura de piel: 1x2 Ø12 -Armadura inferior: 3 Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -21.35 kN·m Axil: ± -0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 4.25 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

ANEXO 2. GESTION DE RESIDUOS.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID (EGRCD CM)

Proyecto: BASICO Y DE EJECUCION DE REFORMA PARCIAL DE DEPENDENCIAS ESTADIO Y CAMPO DE ENTRENAMIENTO. ESTADIO MUNICIPAL BUTARQUE. LEGANES

Emplazamiento: C/ ARQUITECTURA S/N. LEGANES

Fase de proyecto: BASICO Y DE EJECUCION

Superficie de actuación: 14.361,50 m2 (incluyendo campo de entrenamiento)

PRODUCTOR / PROMOTOR

Nombre: CLUB DEPORTIVO LEGANES, S.A.D.

Dirección: C/ ARQUITECTURA S/N.. LEGANES. MADRID.

NIF / CIF: A- 28526010

Teléfono: 639102151

Fax:

e-mail: grupofelipe@gmail.com

NORMATIVA APLICABLE

- ESTATAL

- . **REAL DECRETO 105/2008** de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. B.O.E. de 13 de febrero de 2008.
- . **ORDEN MAM/304/2002** del MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. B.O.E. 19 de febrero de 2002.
- . **CORRECCIÓN** de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo. B.O.E. del 12 de marzo de 2002.

- AUTONÓMICA

- . **ORDEN 2726/2009** de 16 de julio, por la que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid. B.O.C.M del 7 de agosto de 2009.

- MUNICIPAL

-Ayuntamiento de Madrid:

- . Ordenanza de limpieza de los Espacios Públicos y de Gestión de Residuos. B.O.C.M. del 24 de marzo de 2009.
- . Instrucción 6/2012 relativa a los criterios aplicables para la exigencia y devolución de la fianza por residuos de construcción y demolición. Resolución de 17 de abril de 2012. BOAM del 17 de mayo de 2012.

1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de construcción, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por:

A.1: RC Nivel I: Residuos: Excedentes de excavación y movimientos de tierras

A.2: RCD Nivel II: Residuos no incluidos en Nivel I .

A.2.1 INFRAESTRUCTURAS DE CARRETERAS. No procede.

A.2.2 URBANIZACIÓN. Procede.

A.2.3 ACONDICIONAMIENTO Procede- DEMOLICIÓN TOTAL. No procede.

La obra de reforma, rehabilitación, acondicionamiento integra en una misma operación las acciones de demolición y de construcción.

La cantidad de residuo por m² construido dependerá, básicamente, de la cantidad de demolición efectuada.

A efectos del presente Estudio de Gestión de Residuos, los datos se analizarán por una parte la fase de demolición y por otra la de construcción.

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de 1,5 T /m³ a 0,5 T /m³.

A.2.3.1 DEMOLICIÓN (dependencias estadio y campo de entrenamiento)

Opción 2: Desglosada por materiales. Procede.

ITeC: Según estudios llevados a cabo por el ITeC, se proponen los siguientes valores de predimensionado de los residuos procedentes de demolición:

Residuos	P Peso (m ³ RD cada m ² construido)		S (m ²) Superficie construida	V _{3D} (m ³) Volumen de RD (P x S)
	ITeC	Estimado en Proyecto		
Cerámicas, pétreos y pastas	0,924	0,01188	14.361	170,61
Metales	0,009	0,00043	14.361	6,25
Maderas y pastas	0,057	0,00397	14.361	5,7
Plásticos	0,001	0,00184	14.361	26,45
Otros	0,009	0,00022	14.361	3,15
TOTAL	1,00			212,16

A.2.3.2. CONSTRUCCIÓN (dependencias estadio)

Parámetros estimativos: Para la evaluación del volumen aparente de RCs de Nivel II para obras de reforma, rehabilitación o acondicionamiento y dependiendo del tipo de residuo se pueden manejar parámetros estimativos con fines estadísticos desde 10 a 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido.

s m ² superficie construida	V_{3c} m ³ volumen residuos (S x 0,2)
2.210	442

VOLUMEN TOTAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

$$V_{3CD} = (V_{3D} + V_{3C}) = 654,16 \text{ m}^3$$

A.2.4 OBRA NUEVA o AMPLIACIÓN . No procede.

A.2.5. VOLUMEN TOTAL ESTIMADO DE RESIDUOS GENERADOS EN EL PRESENTE PROYECTO

Una vez obtenido el volumen estimado de residuo de cada fase se calculará el volumen total al que se le aplicará una densidad tipo del orden de 1,5 T /m³ a 0,5 T /m³.

$$V_{CD \text{ total}} = 654,16 \text{ m}^3$$

V_{CD total} m ³ volumen total residuos	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m ³	T toneladas de residuo (v x d)
654,16	0,646	422,58

Se aporta como referencia los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCD 2001-2006) y estimamos el peso en función de la obra:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Código LER	Peso %		T toneladas de cada tipo de RCD (T total x %)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 T/m ³	V m ³ volumen de residuos (T / d)		
		(según PNGRC D 2001-2006 CCAA: Madrid)	Estimado en proyecto					
RCD NIVEL I								
Tierras y materiales pétreos no contaminados	17 05 (04,06,08)	 	445 m3	591	1,328	590,99		
RCD NIVEL II								
RCD: Naturaleza no pétreo								
Asfalto	17 03 02	0,05	0	0	 			
Madera	17 02 01	0,04	5,7	3,13				
Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 11)	0,025	6,25	16,87				
Papel	15 01 01	0,003	0	0				
Plástico	17 02 03	0,015	26,45	55,54				
Vidrio	17 02 02	0,005	0,15	0,39				
Yeso	17 08 02	0,002	0	0				
Total estimación (t)	 	0,14	38,55	75,93			0,507	19,54
RCD: Naturaleza pétreo								
Arena, grava y otros áridos	01 04 (08, 09)	0,04	0	0	 			
Hormigón	17 01 (01, 07)	0,12	54,0	118,8				
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos y yeso	17 01(02, 03, 07)	0,54	116,61	209,90				
Pétreos	17 09 04	0,05	0	0				
Total estimación (t)	 	0,75	170,61	328,70			1,926	328,59
RCD: Potencialmente peligrosos y otros								
Basura	20 02 01 20 03 01	0,07	0	0	 			
Potencialmente peligrosos y otros	07 07 01 08 01 11 13 02 05 13 07 03 14 06 03 15 01 (10, 11) 15 02 02 16 01 07 16 06 (01, 04, 03) 17 01 06 17 02 04 17 03 (01, 03) 17 04 (09, 10) 17 05 (03, 05) 17 06 (01, 03, 04, 05) 17 08 01 17 09 (01, 02, 03, 04) 20 01 21	0,04	0	0				
Total estimación (t)	 	0,11	0	0				0

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RCD
<input checked="" type="checkbox"/>	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
<input checked="" type="checkbox"/>	Aligeramiento de los envases
<input checked="" type="checkbox"/>	Envases plegables: cajas de cartón, botellas,....
<input checked="" type="checkbox"/>	Optimización de la carga en los palets
	Suministro a granel de productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Concentración de los productos
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a la que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACION: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente	
<input checked="" type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar):
VALORIZACION: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
	No se prevé operación alguna de valorización en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar):
ELIMINACIÓN: Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar):

4.- Medidas para la separación de los residuos en obra. No procede.

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

	Hormigón.....: 80 t.
x	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 40 t. Menor
x	Metal: 2 t. Menor
x	Madera: 1 t. Menor
x	Vidrio: 1 t. Menor
x	Plástico: 0,5 t. Menor
	Papel y cartón: 0,5 t.
	Otros (especificar tipo de material):

5.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

PLANO o PLANOS DONDE SE ESPECIFICA LA SITUACIÓN DE:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar):

6. 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

	<p>En los derribos, como norma general, se procurará actuar:</p> <p>1º retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos lo antes posible, así como los elementos a conservar o los valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>2º desmontando las partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan.</p> <p>3º derribando el resto.</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de</p>

	residuos.
	El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregarse del resto de residuos de un modo adecuado.
	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
	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, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, 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. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD (cálculo fianza)				
Tipología RCD	Estimación (m ³)	Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m ³)	Importe (€)	% del Presupuesto del Proyecto
A.1 RCD Nivel I: Límites: Comunidad de Madrid, Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid: Mínimo 100 € ⁽¹⁾				
Tierras y pétreos no contaminados	590,99 m ³	Según PEM 2€/m ³	1.181,98€	
A.1 Adoptado			1.181,98€	
A.2 RCD Nivel II: Límites: ⁽²⁾ si la suma total A.2. es inferior a 150 €, adoptar 150 ⁽³⁾ si el porcentaje que esta cantidad representa es inferior a 0,2%, adoptar 0,2 %				
Naturaleza pétreo	328,59.m ³	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	4.928,85	
Naturaleza no pétreo	19,54 m ³	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	293,10	
Potencialmente peligrosos	0 m ³	Según PEM 15 ó PEM (si PEM >15)	0 €	
TOTAL A.2			5.221,95 €	%
TOTAL A.2 Adoptado			5.221,95 € ⁽²⁾	% ⁽³⁾
% Presupuesto del Proyecto (% A.1 + % A.2)				%
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN Estos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la <u>estimación</u> de un 0,07 a 0,17 % del PEM para el resto de costes de gestión.				
- Alquileres y portes (de contenedores / recipientes) -Maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....) - Medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos....)			700,00€	%
TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS: TOTAL = A.1 Adoptado + TOTAL A.2 Adoptado + B			7.103,93€	%

En Madrid a 22 de Julio de 2016

El Promotor:

Firmado. Felipe Moreno Romero

ANEXO 3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

ÍNDICE MEMORIA

ANEJO 9.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	iError! Marcador no definido.
9.1 INTRODUCCIÓN.....	2
9.2 NORMATIVA, DOCUMENTACIÓN Y METODOLOGIA.....	3
9.3 Factores de riesgo en función de las características del proyecto.....	3
9.4 Prescripciones generales de recepción de materiales.....	4
9.5 NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	5
9.6 NORMATIVA NO OBLIGATORIA UTILIZADA EN EL DOCUMENTO.....	6
9.7 TERMINOLOGÍA.....	6
PROGRAMA DE CONTROL DE RECEPCION Y ENSAYOS DE MATERIALES.....	9
9.8 HORMIGÓN.....	9
9.9 ACERO EN BARRAS.....	14
9.10 ACERO LAMINADO.....	21
9.11 LADRILLOS.....	24
9.12 MORTERO.....	25
9.13 CEMENTOS.....	26
9.14 ADITIVOS.....	28
9.15 YESO.....	29
9.16 ALICATADOS.....	31
9.17 CALIZAS.....	32
9.18 BALDOSA DE TERRAZO.....	33
9.19 PAVIMENTOS O ELEMENTOS DE HORMIGÓN.....	34
9.20 AISLANTES.....	35
9.21 LAMINAS IMPERMEABILIZANTES.....	38
9.22 CERRAMIENTOS DE FACHADA.....	39
9.23 CARPINTERÍA DE MADERA.....	41
9.24 CARPINTERIA DE ALUMINIO.....	42
9.25 VIDRIO.....	44
9.26 PINTURAS.....	46
9.27 MATERIALES DE INSTALACIONES.....	47
PROGRAMA DE CONTROL DE EJECUCIÓN.....	50
9.28 CONTROL DE CALIDAD DE REPLANTEOS.....	50
9.29 CONTROL DE CALIDAD DE POSICIÓN GEOMÉTRICA.....	51
9.30 HORMIGÓN FRAGUADO.....	52
9.31 ESTRUCTURA METÁLICA.....	53
9.32 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	57
9.33 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD.....	58
9.34 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.....	60
9.35 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....	63
9.36 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.....	64
9.37 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA.....	69
9.38 INSTALACION DE ENERGÍA SOLAR.....	70
9.39 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	72
PROGRAMA DE PRUEBAS DE SERVICIO.....	74
9.40 PRUEBAS DE SERVICIO.....	74
9.41 CERRAMIENTOS EXTERIORES.....	74
9.42 CUBIERTA PLANA.....	74
9.43 INSTALACIONES.....	75
9.44 OTROS ENSAYOS.....	77
MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD.....	78
9.45 RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	78
9.46 PRESUPUESTO.....	79

9.1 INTRODUCCIÓN

9.1.1 OBJETO

El Plan de Control de Calidad que aquí se presenta tiene por objeto definir los trabajos complementarios a los propios de Dirección Facultativa que aseguren la calidad en la realización de las obras de mejora y acondicionamiento en el colegio público "Gonzalo de Berceo" sito en la calle San Bernardo nº 13 de Leganes (Madrid).

9.1.2 ALCANCE

El alcance de los trabajos definidos en el Plan de Control de Calidad será el correspondiente a todos los aspectos relacionados con la calidad y características de los materiales, control de recepción de los mismos, control de ejecución y pruebas de servicio. El control de ejecución se trata de actividades en todo momento complementarias y no sustitutivas de la actividad propia de la Dirección Facultativa.

Por otra parte, las actividades subcontratadas, como parte de la obra que son, estarán sometidas a los mismos controles, sin que exima de responsabilidad alguna al contratista principal.

Para conseguir los objetivos definidos por el presente Plan de Calidad se exige a la empresa adjudicataria de la actividad de control que realice las siguientes aportaciones de documentación, que deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa:

9.1.2.1 Organigrama de responsables de calidad de la obra

La empresa o empresas designadas para la realización del Control de Calidad en su totalidad o en su parte contratada, presentarán el organigrama de responsables de calidad.

9.1.3 Reconocimiento de firmas de responsables de calidad

La empresa o empresas designadas para la realización del Control de Calidad en su totalidad o en su parte contratada, presentará el reconocimiento de firmas de los responsables de calidad.

9.1.4 Asignación de funciones

En cada uno de los apartados del Plan de Control de Calidad: Recepción e identificación de materiales / Otras inspecciones de materiales / Ensayos de materiales / Verificaciones de ejecución / Pruebas de servicio, habrá nombrado un responsable con cualificación técnica suficiente que responda de sus funciones y resultados de su trabajo ante la Dirección Facultativa en general y en particular ante los directores de ejecución.

9.1.5 Cronograma de los trabajos

La empresa o empresas designadas para la realización del Control de Calidad en su totalidad o en su parte contratada, presentará el correspondiente cronograma de trabajos ajustado al plan de obra de la oferta de la empresa adjudicataria de las obras.

9.2 NORMATIVA, DOCUMENTACIÓN Y METODOLOGIA

Para la elaboración del presente Plan de Control de Calidad se ha tenido en cuenta la normativa y reglamentación considerada en la documentación del proyecto y sus anejos: memoria, planos, pliego de condiciones, etc.

9.3 Factores de riesgo en función de las características del proyecto

Para la determinación de los controles de ejecución se han considerado las características del proyecto y sus condiciones iniciales.

El riesgo se encuentra evaluado en una escala de 1 como riesgo menor, 2 como riesgo intermedio y 3 como riesgo elevado.

Los factores de riesgo que determinarán el control de ejecución son:

➤ DIMENSIONAL

Superficie (m²): > 1000 m²

Factor de riesgo dimensional: 3

➤ ESTRUCTURAL

Luces entre pilares (m): *Menor o igual a 6*

Relación canto/luz en vigas o forjados: Mayor o igual a 1/22

Número de forjados superpuestos: Menor de 5

Factor de riesgo estructural: 1

➤ SÍSMICO

Zona sísmica (NCSE-02): Bajo (a <0.04 g)

Factor de riesgo sísmico: 1

➤ GEOTÉCNICO

Tipo de cimentación: Por zapatas.

Nivel freático: No se ha encontrado

Tipo de terreno: No agresivo.

Factor de riesgo geotécnico: 1

➤ AGRESIVIDAD AMBIENTAL

Exposición y proximidad: Despreciable

Factor de riesgo por agresividad ambiental: 1

➤ CLIMÁTICO

Comarcas interiores, zonas X e Y

Factor de riesgo por clima: 2

➤ VIENTO

Situación del edificio: Normal

Altura del edificio (m): Menor o igual a 30

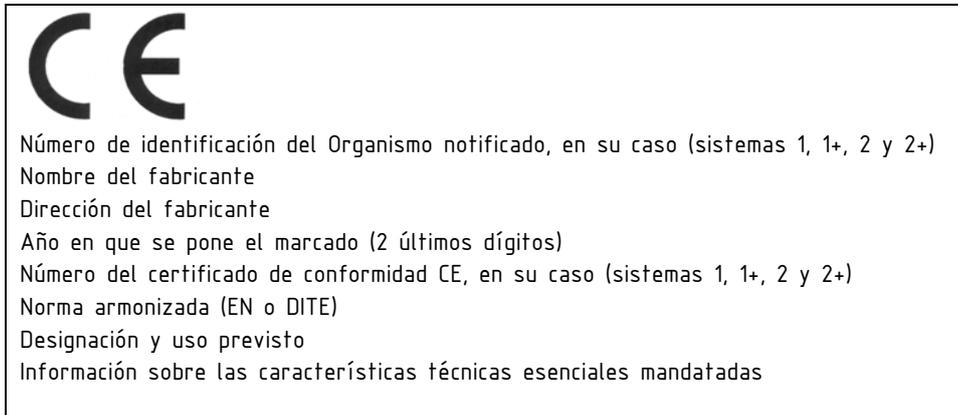
Factor de riesgo por viento: 1

9.4 Prescripciones generales de recepción de materiales.

9.4.1 Marcado CE.

Con el marcado CE el fabricante declara la conformidad del producto que suministra con el conjunto de obligaciones que le han sido prescritas, de acuerdo con las Directivas comunitarias que regulan ese marcado.

Debe ir acompañado por la siguiente información:



No obstante, para el control de calidad del proyecto objeto de análisis, el marcado CE no exime de la realización de cierto nivel de pruebas porcentuales.

9.4.2 Distintivo de calidad.

Otorgados por distintas entidades públicas o privadas, certifican el cumplimiento de determinados requisitos por parte del producto. Permiten conocer el comportamiento de un producto que no tenga marcado CE del que no se tiene experiencia directa y sin necesidad de hacer muchos ensayos; y permiten prever el comportamiento de un producto con marcado CE en requisitos no esenciales ya confirmados por éste.

Son de carácter voluntario. El autor del proyecto, el director de la obra o el constructor pueden requerirlos para determinados productos en los que quieren asegurar alguna característica. La valoración de estos distintivos quedará a criterio de los Directores de Ejecución.

9.4.3 Entrega y apreciación de características aparentes.

Corresponde al responsable de Control de Recepción designado por la empresa de Control o persona en quien delegue la responsabilidad de asegurar la realización del control de recepción.

Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en este Plan de Control de Calidad.

En el caso de que en un mismo vehículo sean transportados materiales de distintas características, éstos deberán ser fácilmente identificables o venir separados de forma que no puedan ser confundidos.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos, serán rechazadas.

9.4.4 Toma y conservación de la muestra.

La extracción de la muestra será realizada por el responsable de Control de Recepción designado por la empresa de Control o persona en quien delegue, teniendo derecho a presenciarse un representante del suministrador.

De cada partida o grupo de partidas consecutivas acumuladas que constituyan un lote se extraerá, a su llegada a la obra, el número de piezas o unidades necesarias del material para formar la muestra de control, que se enviará al laboratorio contratado para realizar los ensayos.

Las muestras se empaquetarán de modo que puedan transportarse y almacenarse con facilidad y con garantía de que no puedan sufrir alteraciones. Cada muestra llevará una etiqueta que permita su identificación debiendo figurar en ella, al menos, los siguientes datos:

Nombre del fabricante y eventualmente marca del producto, o nombre del agente que lo comercialice, ambos legalmente establecidos en la Unión Europea

Designación del producto, con indicación de tipo y clase, si hubiera lugar

Identificación de la partida, lote y muestra

Identificación de la obra

Fecha de toma de la muestra

Las muestras de reserva y las que deban conservarse en obra se almacenarán en local adecuado y protegidas contra golpes, lluvia, sol y humedades.

9.4.5 Control previo.

Para la aceptación provisional de una partida debe comprobarse que toda ella cumple con lo especificado en cuanto a: Identificación

Características en consonancia con lo requerido en Proyecto

Si estas comprobaciones son satisfactorias, o el número de unidades o piezas defectuosas es inferior al 10% del total de la partida, ésta podrá aceptarse a título provisional, salvo que se especifique otro criterio de aceptación o rechazo en:

- el texto de la Inspección correspondiente a la recepción del material.
- las órdenes de los Directores de la ejecución de la obra.
- el pliego de condiciones técnicas particulares.

En cuyo caso se estará a lo dispuesto en estos documentos.

9.4.6 Control de recepción de materiales a someter a ensayos.

Se indican más adelante todos los controles que han de realizarse a los materiales y la ejecución de la obra.

Esos controles son de dos tipos para la recepción de materiales, ensayos e inspecciones, dependiendo de que supongan o no la realización de pruebas con coste (ensayos); y esos mismos dos tipos en la ejecución se denominan pruebas de servicio y verificaciones.

Los Directores de la ejecución de la obra, si lo estiman necesario, podrán ordenar la realización de ensayos sobre lotes cuyo tamaño dependerá de la tipología del material y será fijado por ellos, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica. Para ello el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se reseñará la fecha de rechazo y se pasará a la repetición del ensayo, utilizando la muestra de reserva. En caso de conformidad de los nuevos resultados, se indicará la incidencia y se anotará la fecha de aceptación. En caso de no conformidad, se rechazará la partida.

Los Directores de la ejecución de la obra podrán exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Si el contratista se lo proporciona, los Directores de la ejecución de la obra pueden limitar el control de recepción a la comprobación de la vigencia de dicho certificado o sello, la adecuación del material entregado con el indicado por el suministrador y el requerido en proyecto, y el buen estado de los materiales entregados.

9.5 NORMATIVA DE APLICACIÓN

Las normas básicas y de obligada observancia que se aplicarán a la recepción de materiales y a la ejecución de la obra son:

1. EHE-08	2. Instrucción de hormigón estructural
3.	4.
5. CTE-DB SAE	6. Acciones en la edificación
7. REBT	8. Reglamento electrotécnico para baja tensión
9. RITE	10. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios
11. RPRI	12. Reglamento de protección contra radiaciones ionizantes
13. ICT	14. Ley 1/1998 y RD 401/2003 de Infraestructuras comunes de telecomunicación
15. RB-90	16. Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en obras de construcción
17. RC-08	18. Instrucción para la recepción de cementos
19. RL-88	20. Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en

	las obras de construcción
21. RY-85	22. Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en obras de construcción
23. UNE y UNE EN	24. Normas del sistema español de normalización, y las mismas, armonizadas con las correspondientes de la UE
25. CTE-DB SEA	26. Estructuras de acero en edificación
27. CA-88	28. Condiciones acústicas.
29. CTE-DB SI	30. Condiciones de protección contra incendios.
31. CTE-DB SU	32. Condiciones térmicas
33. CTE	34. Código técnico de la edificación / De referencia para el proyecto.

A estas normas se añadirán cualesquiera otras que entren en vigor antes de la ejecución de la obra o de sus partes.

9.6 NORMATIVA NO OBLIGATORIA UTILIZADA EN EL DOCUMENTO.

Además se tendrán en cuenta, a menos que el Director de la ejecución de la obra especifique lo contrario, las siguientes normas no obligatorias a estos efectos:

Entidad	Descripción	Norma
35. NCSR-02	36. Norma de construcción sismorresistente	
37. RCA-92	38. Instrucción para la Recepción de Cales en obras de estabilización de suelos	
39. PG-3	40. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes	
41. PTG-TS	42. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.	
43. EC	44. Eurocódigos	

9.7 TERMINOLOGÍA

Entidad	Descripción	Norma
Autorización de Uso	Requisito administrativo exigido por la Norma EFHE para los elementos prefabricados con función resistente en forjados unidireccionales. Lo concede la autoridad competente al fabricante para sus sistemas, de acuerdo con disposiciones específicas, sobre una Ficha de características técnicas que contiene datos relevantes para el cálculo, la ejecución y el control del forjado.	
Calidad	Ausencia de errores Conformidad con las especificaciones. Un plan de control de calidad es un conjunto de normas y procedimientos que definen especificaciones de uno o varios procesos y comprueban que se cumplen sistemáticamente. Es el nivel considerado por Presto Satisfacción de las exigencias o expectativas del cliente. Los sistemas de aseguramiento o gestión de la calidad se basan generalmente en esta acepción Mejora continua de los resultados de las operaciones mediante la implicación continua de todos los trabajadores en el proceso. Son los sistemas de calidad total, raros en la construcción.	
Certificación	Actividad consistente en la emisión de documentos que atestigüen que un producto o servicio se ajusta a normas técnicas determinadas. Procedimiento por el que una tercera parte proporciona garantía escrita de que un producto, proceso o servicio es conforme con unos requisitos especificados.	
Certificado de conformidad	Documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, que proporciona confianza en que un producto, proceso o servicio debidamente identificado, es conforme con	

	una norma específica u otro documento normativo.
Control	Acción o sistema que comprueba si se cumplen o no una o varias especificaciones.
Distintivo de calidad	Sello, marcado, logotipo o anagrama que indica la posesión de un certificado de conformidad.
Ensayo	Operaciones de control de recepción de materiales consistentes en la comprobación de características cuantitativas, que miden magnitudes o variables, por lo que requieren personal o equipo especializado y tienen costes directos.
Frecuencia	Número de lotes dividido por la cantidad total de un material.
Homologación	Aprobación final de un producto, proceso o servicio realizada por un organismo que tiene esta facultad por disposición reglamentaria. En Europa se denomina 'certificación obligatoria'. Autorización para que un producto, proceso o servicio pueda ser comercializado o usado según los fines o condiciones establecidas.
Inspección	Operaciones de control de recepción de materiales consistentes en la comprobación de características cualitativas o atributos, realizadas normalmente por personal propio, por lo que no tienen costes directos.
Lote	Conjunto de unidades del mismo material de una misma clase resultante de la acumulación de distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente, en número que depende de cada tipo de material, que se toma como unidad de control.
Memoria de programación	Documento que especifica los medios de control de la calidad que deben aplicarse a una obra.
Muestra	Conjunto de unidades de un material extraídas al azar de un lote, a su llegada a obra, para la realización de los ensayos. Por cada lote se extraerá una muestra de control, compuesta al menos por el número de unidades del material o de probetas indicado en cada caso. Esta muestra se enviará para la realización de los ensayos al laboratorio aceptado por el Director de la ejecución de la obra. En caso de así establecerlo las condiciones de recepción de cada tipo de material, o el Director de la ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva. Las muestras, según su destino, se denominarán: Muestra inicial, la destinada al control previo Muestra de control, la destinada para los ensayos de control Muestra de reserva, la extraída del mismo lote que la muestra de control destinada a su conservación en obra para la realización de los eventuales contraensayos o ensayos de contraste.
Obra	Conjunto de procesos implicados en la ejecución o reforma de una construcción. Lugar e instalaciones en que se realizan esos procesos.
Organismo notificado	Entidades de certificación o laboratorios de cada Estado Miembro que han sido notificados por éste a la Comisión como oficialmente capacitados y reconocidos como tales.
Partida	Conjunto de los suministros de un material de la misma designación y procedencia recibidos en la obra en el mismo día.
Probeta	Cantidad mínima de material necesaria para realizar la prueba singular en que se basa un ensayo.
Procedimiento	Indicaciones sobre el modo de realizar un proceso.
Proceso	Actividad que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

Programa de puntos de inspección (PPI) y ensayo (PPIE)	Plan detallado de las inspecciones y ensayos a realizar en una obra.
Pruebas de servicio	Ensayo de funcionamiento de uno de los sistemas completos de la obra.
Registro	Documento o anotación que confirma la realización de un control, la fecha en que se hizo y su resultado o conformidad.
Suministro	Conjunto de unidades de un material de la misma designación y procedencia, recibidas en obra en una misma unidad de transporte.

Trazabilidad	<p>Información que permite identificar las muestras ensayadas con los lotes o partes de obra que representan.</p> <p>Es obligatoria en determinadas unidades o servicios por reglamentación, contrato o normativa de obligado cumplimiento (por ejemplo, hormigón estructural).</p> <p>Debe establecerse trazabilidad en las unidades o materiales siempre que los resultados de los ensayos correspondientes se obtengan con posterioridad a su puesta en obra.</p>
Verificación	<p>Operaciones de control de ejecución de obra que comprueban el resultado de un proceso, realizadas exclusivamente por personal propio, por lo que no tienen costes directos.</p>

PROGRAMA DE CONTROL DE RECEPCION Y ENSAYOS DE MATERIALES

El control de recepción debe incidir, al menos, en los siguientes aspectos:

1. Verificación de las homologaciones existentes de material y la documentación disponible (certificados, etc.).
2. Verificación del cumplimiento de los parámetros de diseño incluidos en el proyecto.
3. Verificación del cumplimiento de la normativa de aplicación al respeto.
4. Inspección ocular del estado general del material.
5. Si procede se deberán hacer controles en taller antes de su implantación en obra.

En caso de que el material de proyecto sea sustituido por un material alternativo, la empresa de control de calidad efectuará un control de recepción del material que se tendrá en cuenta por la Dirección Facultativa en la toma de decisión sobre la aprobación de la variante.

La empresa de control de calidad elaborará un documento que servirá de registro del control de recepción de los materiales y/o equipos. Se adjunta en el anexo correspondiente un modelo de registro.

9.7.1.1.1.1 Lotes y muestras

Para realizar los ensayos de control, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control al comienzo de la obra, o siempre que cambien las condiciones de suministro, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos. En caso de así establecerlo el Director de ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

9.8 HORMIGÓN

HORMIGONES PREPARADOS

- Hormigón fabricado en central

Distintivo de calidad o CC-EHE: AENOR

Clase de exposición relativa a la corrosión de armaduras: I y IIa

Nivel de control de proyecto: Estadístico

Número de tipos de elementos estructurales: 4

Tipo 1:

Tipo: Cimentación HM-20/P/20 IIa

Volumen de hormigón (m³): 47,38

Resistencia característica de proyecto: 20 MPa

Número de plantas: 1

Cantidad máxima lote (m³): 100

Número de lotes: 1

Amasadas: 2

Tipo 2:

Tipo: Cimentación HA-25/P/40/IIa

Volumen de hormigón (m³): 142,12

Resistencia característica de proyecto: 25 MPa

Cantidad máxima lote (m³): 100

Número de lotes: 2

Amasadas: 4

Tipo 3:

Tipo: Muros HA-25/B/20/IIa

Volumen de hormigón (m³): 129,50

Resistencia característica de proyecto: 25 MPa
Cantidad máxima lote (m³): 100

Número de lotes: 2

Amasadas: 4

Tipo 4:

Tipo: Estructura (vigas, losas y forjados): HA-25/B/20/IIa

Volumen de hormigón (m³): 189,50

Resistencia característica de proyecto: 25 MPa

Cantidad máxima lote (m³): 100

Número de lotes: 2

Amasadas: 4

Total lotes: 7

Total amasadas: 14

9.8.1 Recepción del hormigón

9.8.1.1 Lotes y muestras

Para realizar ensayos de control, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control equivalentes al mayor valor entre los siguientes:

- 200 m³ (si se pueden duplicar los lotes) o 100 m³ en otro caso, o el número de semanas de hormigonado dividido entre 4 (si se pueden duplicar los lotes) o entre 2 en otro caso, ó
- la superficie construida en m² dividida entre 500 (si se destina a piezas sometidas a compresión) o entre 1.000 (si es para elementos exclusivamente sometidos a flexión), o
- el número de plantas entre 2 o fracción por tipo, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote. En el hormigón destinado a elementos macizos sólo se tendrán en cuenta los dos primeros valores.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos. En caso de así establecerlo los Directores de Ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

Los ensayos previos, característicos y de control, se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.

Tipos de ensayos	Previos	Característicos	De control	De información complementaria		
				Tipo a	Tipo b	Tipo c
Ejecución de probetas	En laboratorio	En obra	En obra	En obra	Extraídas del hormigón endurecido	Ensayos destructivos (métodos muy diversos)
Conservación de probetas	En cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En condiciones análogas a las de la obra	En agua o ambiente según proceda	
Tipo de probetas	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de esbeltez superior a uno	
Edad de las probetas	28 días	28 días	28 días	Variables		
Número mínimo de probetas	5 x 2 = 10	5 x 2 = 10	Según EHE	A establecer		
Obligatoriedad	Preceptivos salvo	Preceptivos salvo	Siempre preceptivos	En general, no preceptivos		

	experiencia previa	experiencia previa		
Observaciones	Destinados a establecer dosificación inicial	Destinados a sancionar dosificación definitiva con los medios de fabricación a emplear	A veces deben completarse con ensayos de información tipo "b" o "c"	Destinados a estimar la resistencia real del hormigón a una cierta edad y en unas condiciones determinadas

Tabla 88.4.a de la EHE

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Número de amasadas (1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	————
Número de plantas	2	2	————

9.8.2 ENSAYOS DEL HORMIGÓN

9.8.2.1 Consistencia del hormigón

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 83313:90	Consistencia del hormigón (Cono de Abrams)	Parte de obra	Siempre que se fabriquen probetas. En obras sometidas a control reducido, no menos de 4 determinaciones espaciadas a lo largo del día	Consistencia definida: a) por tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente b) por su asiento, la media de los dos valores debe estar comprendida dentro de la tolerancia El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación

EHE 30.6:

En el caso de hormigones para edificación, se recomienda en general que el asiento en el cono de Abrams no sea inferior a 6 cm.

Las distintas consistencias y los valores límite de los asientos correspondientes en cono de Abrams, serán los siguientes:

Tipo de consistencia	Asiento en cm
Seca	0 - 2
Plástica	3 - 5
Blanda	6 - 9
Fluida	10 - 15

El límite superior de asiento establecido para la consistencia fluida (15 cm) podrá sobrepasarse si en la fabricación del hormigón se emplean aditivos superfluidificantes.

La consistencia del hormigón utilizado será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, definiéndola por su tipo, o por el valor numérico A en cm. de su asiento, con las tolerancias que se indican en la tabla 30.6.

Tabla 30.6 Tolerancias para la consistencia del hormigón

Consistencia definida por su tipo		
Tipo de consistencia	Tolerancia en cm.	Intervalo resultante
Seca	0	0 - 2
Plástica	±1	2 - 6
Blanda	±1	5 - 10
Fluida	±2	8 - 17
Consistencia definida por su asiento		
Asiento en cm.	Tolerancia en cm.	Intervalo resultante
Entre 0 - 2	±1	A±1
Entre 3 - 7	±2	A±2
Entre 8 - 12	±3	A±3

9.8.2.2 Control de la resistencia a compresión del hormigón

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84	Ensayos de control	Certificado de laboratorio	En control reducido: basta el control de la consistencia En control estadístico: uno por lote En control 100%: cada amasada	$f_{est} \geq f_{ck}$, ó $f_{est} \geq 0,9 f_{ck}$ Si no se cumple, la Dirección de Obra decidirá ensayos o estudios indicados en EHE 88.5

Los ensayos previos, característicos y de control, se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm., fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a 7, 28 y 60 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.

9.8.2.3 Criterio de rotura de probetas.

- 2 Roturas a 7 días
- 2 Roturas a 28 días
- 1 Rotura a 60 días, si fuese necesario.

9.9 ACERO EN BARRAS

9.9.1 ARMADURAS PARA HORMIGONES (PASIVAS)

Nivel de control del acero en el proyecto: Normal

Número de tipos (un tipo por cada suministrador, designación o serie distintos): 3

Tipo 1:

Serie (diámetros fina <12, media 12 a 20, gruesa >20): Todas

Designación del acero: B500S

Cantidad de acero (t): 28572,33 Kg = 28,57 T

Cantidad máxima lote (t): 40

Cantidad de lotes: 1

Cantidad de probetas: 2

9.9.1.1 Recepción de las armaduras de acero

Distintivo de calidad de las armaduras de acero AENOR	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

EHE 31.2

El acero llevará grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la norma UNE 36.068:94, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el número 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36.811:98).

EHE 1.1

El fabricante o suministrador ha aportado para todo el acero que suministra a esta obra:

- El certificado CC-EHE en vigor expedido por Organismo autorizado o Autoridad competente con antigüedad inferior a dos años antes de la fecha del suministro
- El documento en vigor que acredite el reconocimiento por Autoridad competente del distintivo reconocido, expedido con antigüedad inferior a dos años antes de la fecha del suministro. En el caso de que el producto no llevara marcado el distintivo reconocido, deberá aportarse, asimismo, un documento en vigor, con antigüedad idéntica a la antes citada, que acredite la posesión del distintivo reconocido.

Si el fabricante no aporta esos documentos, aportará certificado de garantía (EHE 31 y 32) firmado por persona física y certificado específico de adherencia del acero (EHE 31.2, los resultados del ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:98 "Deferminación de la adherencia de las barras y alambres de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga" cumplen las condiciones especificadas), dado por un organismo de entre los autorizados para otorgar el CC-EHE. No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas de esos certificados.

La posesión de un Certificado CC-EHE o de un distintivo reconocido manifiesta que se cumplen todas las exigencias de la Instrucción EHE, sin que sea necesario mencionarlas explícitamente, y son válidos para todo el territorio nacional, por lo que el Director de ejecución de la obra puede decidir omitir los ensayos correspondientes en cada caso.

EHE 90.1

No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según EHE 31 y 32.

9.9.1.2 Control a nivel normal.

Todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro (en las armaduras activas, según su diámetro nominal) en serie fina (igual o menor que 10 mm), media (12 a 20 mm ambos inclusive) o gruesa (igual o superior a 25 mm).

Suministro	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Fecha del suministro															
En el marcado legible sobre las barras:															
Nombre del fabricante o marca del producto, o del agente que lo comercializa, legalmente establecidos en UE															
Diámetro nominal															

9.9.1.3 Productos certificados:

Los resultados del control del acero han de conocerse antes del hormigonado de la estructura.

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el de las activas.

9.9.1.4 Productos no certificados

Los resultados del control del acero han de conocerse antes del hormigonado.

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el de las activas.

9.9.1.5 Probetas

Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas comprobar que:

- La sección equivalente cumple EHE 31.1 (armaduras pasivas) o 31.2 (activas)
- Las características geométricas de los resaltos de barras y alambres corrugados están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según EHE 31.2
- Cumplen el ensayo de doblado-desdoblado según EHE 31.2, 31.3, 32.3 o 32.4 según el caso.

Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de una obra, el límite elástico, la carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador, según UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.

En caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará la resistencia de los mismos.

9.9.2 ENSAYOS DEL ACERO CORRUGADO

9.9.2.1 Sección equivalente de las armaduras

10 ensayos (2 probetas por ensayo):

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 36068:94	Sección equivalente	Certificado de laboratorio	2 probetas por lote	Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias, el lote quedará aceptado. Si las dos resultan no satisfactorias, el lote será rechazado. Si se registra un solo resultado no satisfactorio, se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes al lote que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro comprobaciones resulta no satisfactoria, el lote será

				rechazado. En caso contrario, será aceptado
--	--	--	--	---

Se tomarán 2 barras como muestra.

9.9.2.2 Características geométricas.

10 ensayos (2 probetas por ensayo):

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 36068/94	Características geométricas de los resaltos de barras y alambres corrugados	Certificado de laboratorio	2 probetas por lote	Están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia. Si no, se rechaza el lote

Se tomarán 2 barras como muestra.

9.9.2.3 Doblado-desdoblado después de enderezado

10 ensayos (2 probetas por ensayo):

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 36068/94 UNE 36068/96	Doblado-desdoblado	Certificado de laboratorio	2 probetas por lote	Si se produce algún fallo se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos, obligará a rechazar el lote.

Se tomarán 2 barras como muestra.

9.9.2.4 Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura acero

10 ensayos (2 por cada tipo diámetro: 5 diámetros de 8 a 25).

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 7474-1:92 y 7326:88	Límite elástico y alargamiento en rotura (armaduras pasivas) o bajo carga máxima (activas)	Certificado de laboratorio	2 veces durante la obra como mínimo por cada tipo.	Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

Se tomarán 2 barras como muestra

9.9.3 MALLAS ELECTROSOLDADAS

9.9.3.1 Mallazo electrosoldado

Nivel de control del acero en el proyecto: Normal

Número de tipos (un tipo por cada suministrador, designación o serie distintos): 2

Tipo 1:

Serie (diámetros fina <12, media 12 a 20, gruesa >20): Media

Designación del acero: B500T (Mallas)

Cantidad de acero (t): 4.729 Kg = 4,72 T

Cantidad máxima lote (t): 40

Cantidad de lotes: 1

Cantidad de probetas: 2

9.9.3.2 Recepción de mallazo electrosoldado

Distintivo de calidad de las armaduras de acero AENOR	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

EHE 31.2

El acero llevará grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la norma UNE 36.068:94, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el número 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36.811:98).

EHE 1.1

El fabricante o suministrador ha aportado para todo el acero que suministra a esta obra:

- el certificado CC-EHE en vigor expedido por Organismo autorizado o Autoridad competente con antigüedad inferior a dos años antes de la fecha del suministro
- el documento en vigor que acredite el reconocimiento por Autoridad competente del distintivo reconocido, expedido con antigüedad inferior a dos años antes de la fecha del suministro. En el caso de que el producto no llevara marcado el distintivo reconocido, deberá aportarse, asimismo, un documento en vigor, con antigüedad idéntica a la antes citada, que acredite la posesión del distintivo reconocido.

Si el fabricante no aporta esos documentos, aportará certificado de garantía (EHE 31 y 32) firmado por persona física y certificado específico de adherencia del acero (EHE 31.2, los resultados del ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:98 "Determinación de la adherencia de las barras y alambres de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga" cumplen las condiciones especificadas), dado por un organismo de entre los autorizados para otorgar el CC-EHE. No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas de esos certificados.

La posesión de un Certificado CC-EHE o de un distintivo reconocido manifiesta que se cumplen todas las exigencias de la Instrucción EHE, sin que sea necesario mencionarlas explícitamente, y son válidos para todo el territorio nacional, por lo que el Director de ejecución de la obra puede decidir omitir los ensayos correspondientes en cada caso.

EHE 90.1

No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según EHE 31 y 32.

9.9.3.3 Control a nivel normal.

Todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro (en las armaduras activas, según su diámetro nominal) en serie fina (igual o menor que 10 mm), media (12 a 20 mm ambos inclusive) o gruesa (igual o superior a 25 mm).

Suministro	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Fecha del suministro															
En el marcado legible sobre las barras:															
Nombre del fabricante o marca del producto, o del agente que lo comercializa, legalmente establecidos en UE															
Diámetro nominal															

9.9.3.4 Productos certificados:

Los resultados del control del acero han de conocerse antes del hormigonado de la estructura.

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el de las activas.

9.9.3.5 Productos no certificados

Los resultados del control del acero han de conocerse antes del hormigonado.

Las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el de las activas.

9.9.3.6 Probetas

Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas comprobar que:

- La sección equivalente cumple EHE 31.1 (armaduras pasivas) o 31.2 (activas)
- Las características geométricas de los resaltes de barras y alambres corrugados están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según EHE 31.2
- Cumplen el ensayo de doblado-desdoblado según EHE 31.2, 31.3, 32.3 o 32.4 según el caso.

Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de una obra, el límite elástico, la carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador, según UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.

En caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará la resistencia de los mismos.

9.9.4 ENSAYOS DEL MALLAZO ELECTROSOLDADO

9.9.4.1 Despegue de nudos en barras.

1 ensayo.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 36092/96 UNE 36092/97 UNE 36462/80	Despegue de nudos de las barra	Certificado de laboratorio		Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias, el lote quedará aceptado. Si las dos resultan no satisfactorias, el lote será rechazado. Si se registra un solo resultado no satisfactorio, se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes al lote que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro comprobaciones resulta no satisfactoria, el lote será rechazado. En caso contrario, será aceptado

Se tomará 1 m2 como muestra de control

9.9.4.2 Características geométricas

1 ensayo.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 36092/96 UNE 36092/97	Características geométricas	Certificado de laboratorio	2 probetas por lote	Están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico. Si no, se rechaza el lote

Se tomarán 2 probetas como muestra de control.

9.9.4.3 Resistencia a la tracción

1 ensayo.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 36068/94 UNE 36068/96	Resistencia a la tracción.	Certificado de laboratorio	2 probetas por lote	Están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico. Si no, se rechaza el lote

Se tomarán 1 probeta de 500 mm. Como muestra

9.9.4.4 Doblado-desdoblado después de enderezado

1 ensayo.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 36068/94 UNE 36068/96	Doblado-desdoblado	Certificado de laboratorio	2 probetas por lote	Si se produce algún fallo se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos, obligará a rechazar el lote.

Se tomarán 2 probetas como muestra de control.

9.9.4.5 Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura acero

1 ensayo.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 7474-1:92 y 7326:88	Límite elástico y alargamiento en rotura (armaduras pasivas) o bajo carga máxima (activas)	Certificado de laboratorio	2 veces durante la obra como mínimo por cada tipo.	Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

45. Se tomarán 1 probeta de como muestra de control.

9.10 ACERO LAMINADO

9.10.1 ACERO ESTRUCTURAL

Nivel de control del acero en el proyecto: Normal

Número de tipos (un tipo por cada suministrador, designación o serie distintos): 5

Tipo 1:

Designación del acero: S-275 JR

Perfiles de la serie HEB desde HEB 100 a HEB 240 (incluido)

Cantidad de acero (t): 15330 Kg = 15,33 T

Cantidad máxima lote (t): 40

Cantidad de lotes: 1

Tipo 2:

Designación del acero: S-275 JR

Perfiles de la serie HEB desde HEB 260 a HEB 360 (incluido)

Cantidad de acero (t): 3366 Kg =3,36 T

Cantidad máxima lote (t): 40

Cantidad de lotes: 1

Tipo 3:

Designación del acero: S-275 JR

Perfiles de la serie IPE 450

Cantidad de acero (t): 1663 Kg =1,66 T

Cantidad máxima lote (t): 40

Cantidad de lotes: 1

Tipo 4:

Designación del acero: S-275 JR

Perfiles angulares

Cantidad de acero (t): 4.242 Kg =4,24 T

Cantidad máxima lote (t): 40

Cantidad de lotes: 1

Tipo 5:

Designación del acero: S-275 JR

Placas y chapas

Cantidad de acero (t):469 Kg =0,46 T

Cantidad máxima lote (t): 40

Cantidad de lotes: 1

9.10.2 ENSAYOS DEL ACERO LAMINADO

9.10.2.1 Tolerancias dimensionales

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
CTE-DB SEA	Tolerancias dimensionales	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

Se tomará 1 pieza como muestra

9.10.2.2 Límite elástico

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
EA-95	Límite elástico.	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

Se tomará 1 pieza como muestra.

9.10.2.3 Resistencia a la tracción

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
CTE-DB SEA	Resistencia a la tracción	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.10.2.4 Alargamiento de rotura

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
CTE-DB SEA	Alargamiento de rotura	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.10.2.5 Doblado simple

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
CTE-DB SEA	Doblado simple	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.10.2.6 Resiliencia Charpy

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
CTE-DB SEA	Resiliencia Charpy	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.10.2.7 Dureza Brinell

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
CTE-DB SEA	Dureza Brinell	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

Se tomará 1 pieza como muestra.

9.10.2.8 Analisis Químicos C y S

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
CTE-DB SEA	Análisis químicos C y S	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.11 LADRILLOS

Distintivo de calidad: AENOR

Número de tipos de ladrillo: 3

Tipo 1:

Clase: Perforado tosco 24x11,5x10 cm.

Largo (soga): 24

Ancho (tizón): 11,5

Espesor (grueso): 10

Número de ladrillos: 7406 ud.

Tipo 2:

Clase: Perforado tosco 24x12x7 cm.

Largo (soga): 24

Ancho (tizón): 12

Espesor (grueso): 7

Número de ladrillos: 54995 ud

Tipo 3:

Clase: Hueco doble (7)

Largo (soga): 24

Ancho (tizón): 11,5

Espesor (grueso): 7

Número de ladrillos: 54995 ud

9.11.1 RECEPCIÓN DE LOS LADRILLO CERÁMICOS

9.11.1.1 Lotes y muestras

Se tomarán dos muestras. Una servirá para la realización de ensayos, la otra se conservará en obra para posibles ensayos de comprobación hasta la aceptación definitiva de la partida.

Cuando no sea preciso ensayos de laboratorio podrá la dirección de obra ordenar la conservación de muestras hasta un mes después de la ejecución de las fábricas correspondientes.

El tamaño de la muestra será de 24 unidades. RL-88 no indica tamaño de lote.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad o persona en quien delegue, teniendo derecho a presenciara un representante del suministrador.

Las muestras se empaquetarán de modo que puedan almacenarse con facilidad y con garantía de que no puedan ser alteradas. Cada muestra llevará una etiqueta que permita su identificación, debiendo figurar en ellas, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante y, en su caso, marca comercial.
- Designación del ladrillo, según el presente pliego.
- Nombre de la obra.
- Número de la partida.
- Fecha de la toma de muestra.

La muestra que deba conservarse en obra se almacenará en un local cerrado.

El suministrador entregará a la dirección de obra, con suficiente antelación al comienzo del suministro, dos muestras tomadas al azar en fábrica. Una de ellas se remitirá al laboratorio aceptado por dicha dirección, para la realización de los ensayos especificados en el presente pliego y, en su caso, en el pliego de prescripciones técnicas particulares. La otra muestra, llamada de contraste, permanecerá en la obra hasta transcurrido un mínimo de un mes desde la finalización de las obras de fábrica de ladrillo correspondientes, para servir de comparación las sucesivas partidas.

La dirección de obra podrá sustituir la realización de ensayos previos, por la presentación de certificados de ensayos realizados por un laboratorio ajeno a la fábrica, en los que conste expresamente que la toma de muestras la ha

efectuado el laboratorio, así como la fecha de la toma. Estos certificados solo tendrán una validez de seis meses, a partir de la fecha de la toma de muestra. En este caso se extraerá solamente la muestra de contraste.

9.11.2 ENSAYOS DE LADRILLOS

*LOS LADRILLOS QUE SE RECEPCIONEN EN OBRA ESTARÁN EN POSESIÓN DE SELLO DE CALIDAD.
EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.*

9.12 MORTERO

9.12.1 MORTEROS PREPARADOS

9.12.1.1 MORTEROS

Cantidad (m³): 102,81

Cantidad máxima lote (m³): 200

Número de lotes: 1

9.12.2 RECEPCIÓN DEL MORTERO

9.12.2.1 Lotes y muestras

Para realizar los ensayos de control, los distintos suministros recibidos consecutivamente y aceptadas provisionalmente formarán lotes o unidades de control, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o los Directores de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos.

En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad o persona en quien delegue, teniendo derecho a presenciarla un representante del suministrador.

9.12.3 ENSAYOS DE MORTERO PREPARADO

*EL MORTERO PREPARADO QUE SE RECEPCIONE EN OBRA ESTARÁ EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.
EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.*

9.13 CEMENTOS

9.13.1 Cementos

Número de tipos de cemento: 1

Tipo 1:

Tipo de cemento (RC-03): CEM II/B-P 32,5

Componentes: II

Subtipo: B

Adiciones: P

Clase de resistencia: 32,5

Resistencia inicial: N

Suministro: Continuo

Cantidad recibida en total (t): 33,98

Cantidad máxima lote (t): 200

Número de lotes: número de suministros: 1

9.13.1.1 Recepción del cemento

Distintivo de calidad en el cemento	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
AENOR															

El control de recepción del cemento implica las siguientes operaciones fundamentales:

- Planificación del control (Ver más abajo 11.1)
- Identificación y control documental (Ver más abajo 11.2)
- Toma de muestras (Ver más abajo 11.3)
- Realización de ensayos.
- Conformidad del lote.

9.13.1.2 Planificación del control: lotes

La planificación del control se efectuará conforme a los siguientes criterios:

- En el caso de suministros de cemento con distinta designación o procedencia, se constituirán lotes independientes para cada tipo de material y procedencia.
 - En general, el lote lo formará la cantidad mensual recibida de cemento de igual tipo y procedencia, salvo que sobrepase la cantidad mensual de 200 toneladas de peso, en cuyo caso las remesas recibidas serán divididas formando lotes por cada 200 toneladas o fracción, de modo que, como mínimo, se constituyan dos lotes por mes.
 - Si el suministro de cemento es discontinuo o muy poco frecuente, se mantendrán los criterios de establecimiento de lotes previamente descritos, de modo que, como mínimo, proceda la formación de un lote con frecuencia mensual, durante el período de suministro.
 - En caso de que el cemento vaya destinado a su empleo en la elaboración de hormigón estructural in situ serán de aplicación los criterios de la Instrucción EHE.
 - El responsable de la recepción o persona autorizada podrá fijar un tamaño inferior para la formación de lotes, en el caso de que lo estime oportuno, o sea exigible, en su caso, por el pliego de prescripciones técnicas particulares o por la dirección facultativa de la obra.
- En caso de que sea necesario realizar ensayos en la recepción, se llevarán a cabo atendiendo a los siguientes criterios:
- Ensayos de composición: una vez cada tres lotes de un mismo tipo de cemento, cuando proceda, conforme lo indicado en RC-03 anexo IV.
 - Ensayos físicos, mecánicos y químicos: todos los incluidos en RC-03 anexo IV sobre las muestras de cada uno de los lotes.

9.13.1.3 Toma de muestras.

Las operaciones de muestreo deberán realizarse en presencia del suministrador y del cliente o de sus representantes autorizados por escrito. En caso de que no se dé la presencia de cualquiera de ellos, podrá llevarse a cabo la operación de muestreo, pero se dejará constancia de tal circunstancia en el acta de muestreo. En todo caso, tanto el suministrador como el cliente podrán hacer uso de las muestras para la realización de ensayos en laboratorios de su elección si lo consideran necesario.

Las muestras se tomarán en la obra, central de hormigón o fábrica de productos derivados del cemento bajo las instrucciones del responsable del adjudicatario del control de calidad o por personas en quien se delegue por escrito. La toma de muestras se realizará siempre que sea posible a la llegada de la remesa de cemento.

Sin perjuicio de lo especificado con relación al número de muestras en los apartados RC-03 11.5.1 y 11.5.2, el pliego de prescripciones técnicas particulares o la dirección facultativa de la obra podrá fijar un número mayor de muestras.

Se redactará un acta para cada toma de muestras, elaborada por el responsable de la recepción del cemento y suscrita por los representantes de las partes presentes en la toma de muestras. Se deberá adjuntar copia de esta acta con cada una de las muestras. El documento deberá incluir, al menos, la siguiente información:

- Nombre y dirección del organismo responsable de la toma de muestras.
- Nombre del responsable de la toma de muestras.
- Designación normalizada completa del cemento y marca comercial.
- Identidad de la fábrica productora y del punto de expedición o centro de distribución, en su caso.
- En el caso de cementos comunes, número del certificado del marcado «CE».
- En su caso, contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios.
- Número del certificado del distintivo oficialmente reconocido en el sentido expuesto en el apartado 11.4.1, en su caso.
- Lugar, fecha y hora de toma de muestras.
- Marca o código de identificación sobre el recipiente de las muestras.

En el caso de exención de los ensayos, el responsable de la recepción o, en su caso, la dirección facultativa dejará constancia por escrito de tal circunstancia, con fecha y firma del responsable de la recepción y de los representantes de las partes presentes en la toma de muestras.

9.13.1.4 Tipos de muestras

De cada lote deben tomarse dos tipos de muestras, una de control para realizar los ensayos de recepción, en su caso, y otra preventiva para conservar por el responsable de la recepción. Cuando el suministrador lo solicite podrá obtener una tercera muestra, de contraste.

Se distinguen tres tipos de muestras: preventivas, de control y de contraste. Las muestras preventivas y de contraste, en su caso, se conservarán durante un plazo de 100 días, de modo que puedan ser ensayadas cuando sea necesario.

Las muestras de control serán tomadas, en su caso, para envío a un laboratorio que cumpla lo establecido en RC-03 apartado 11.3.2, de modo que sean efectuados los ensayos sobre aquellos cementos en los que este requisito es exigible.

Las muestras de contraste serán tomadas en los casos en que el fabricante o suministrador lo requiera, a quien le serán entregadas para su conservación y ensayo, en su caso.

Si el comprador retirase el cemento de la fábrica o almacén del suministrador la toma de muestras, se hará en dicho lugar y en ese momento.

La toma de muestras se efectuará de acuerdo con lo establecido en RC-03 apartados 11.3.5 y 11.3.6, según se efectúe el suministro en sacos o a granel.

9.13.1.5 Toma de muestras en el suministro en sacos

Cada lote se dividirá en tres partes iguales. De cada una de ellas, se tomará un saco al azar, por cada uno de los ensayos completos que se vayan a realizar, en función del número de muestras «n» definido en el apartado 11.5. De cada uno de los tres sacos resultantes se tomarán, con un medio adecuado y limpio, cantidades semejantes para formar un total de 16 kg como mínimo, o de 24 Kg. en caso de que el suministrador solicite una muestra de contraste.

La toma se homogeneizará según lo indicado en UNE 80401:1991 (EN 196-7) y se dividirá en dos o tres partes, según sea de 16 Kg. o 24 Kg., sensiblemente iguales, que constituirán las muestras individuales. La división del material será

efectuado después de cuartear la cantidad a ser distribuida, mediante el empleo de un divisor de muestras o, en su defecto, mediante la realización con un cogedor de extracciones de aproximadamente 0,5 Kg. de cada uno de los cuartos, que son vertidas sucesivamente a recipientes preparados para contener las muestras. Esta operación deberá continuar hasta que se obtenga la masa deseada para cada recipiente.

La muestra preventiva se conservará en la obra, central o fábrica, según corresponda, con el fin de realizar ensayos si es necesario. La muestra de control se empleará para la realización de los ensayos cuando corresponda.

La muestra de contraste, cuando haya sido tomada, se entregará al fabricante o suministrador.

En caso de que no se efectúen los ensayos en la recepción al cemento la toma original podrá ser de 8 Kg. o 16 Kg., cuando el fabricante solicite una muestra, prescindiendo de la muestra de control.

9.13.16 Toma de muestras en el suministro a granel

De cada lote se tomarán 16 Kg. o 24 Kg. (en caso de que el fabricante solicite una muestra) procedentes de al menos tres tomas realizadas durante la descarga, por cada uno de los ensayos completos que se vayan a realizar, en función del número de muestras «n» definido en apartado 11.5. Estas tomas se realizarán durante la descarga a intervalos sensiblemente iguales, una vez transcurridos algunos minutos de iniciada la descarga y que se haya establecido el régimen permanente de ésta.

La toma se homogeneizará según lo indicado en UNE 80401:1991 (EN 196-7) y se dividirá en dos o tres partes, según sea de 16 Kg. o 24 Kg., sensiblemente iguales, que constituirán las muestras individuales. La división del material será efectuada después de cuartear la cantidad a ser distribuida, mediante el empleo de un divisor de muestras o, en su defecto, mediante la realización con un cogedor de extracciones de aproximadamente 0,5 Kg. de cada uno de los cuartos, que son vertidas sucesivamente a recipientes preparados para contener las muestras. Esta operación deberá continuar hasta que se obtenga la masa deseada para cada recipiente.

La muestra preventiva se conservará en la obra, central o fábrica, según corresponda, con el fin de realizar ensayos si es necesario. La muestra de control se empleará para la realización de los ensayos de recepción cuando corresponda. La muestra de contraste, cuando haya sido tomada, se entregará al fabricante.

En caso de que no se efectúen los ensayos en la recepción al cemento la toma original podrá ser de ocho kilogramos o 16 kilogramos, cuando el fabricante solicite una muestra, prescindiendo de la muestra de control.

9.13.17 Envasado de la muestra.

Cada una de las muestras se envasará en un recipiente fabricado con un material que sea inerte respecto al cemento y no corrosible. Tendrá doble tapa, una a presión y otra a rosca. Estos recipientes deberán ser estancos al aire y a la humedad.

Los envases, una vez cerrados, se precintarán de forma que ofrezcan garantías para la integridad de las muestras. Este precinto llevará los sellos o identificaciones aportados por las partes.

En todos los casos, en el interior de cada envase se dispondrá una etiqueta que permita la identificación del lugar de recepción y el lote de procedencia. Otra etiqueta con la misma referencia que identifique al lote figurará en el exterior del envase.

9.13.2 ENSAYOS DEL CEMENTO

*EL CEMENTO QUE SE RECEPCIONE EN OBRA ESTARÁ EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.
EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.*

9.14 ADITIVOS

En el caso de utilizar aditivos para hormigones y morteros, siempre con la autorización de la Dirección Facultativa, ésta determinará el tipo y número de ensayos a realizar, según el aditivo autorizado.

EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.15 YESO

9.15.1 YESOS Y ESCAYOLAS

Distintivo de calidad: AENOR

Número de tipos de yeso o escayola: 4

Tipo 1:

Tipo: YG Yeso grueso (negro)

Cantidad (k.o.): 1.013

Cantidad máxima lote (Kg.): 1000

Número de lotes: número de partidas previsibles: 2

Tipo 2:

Tipo: YF Yeso fino (blanco)

Cantidad (k.o.): 240

Cantidad máxima lote (Kg.): 1000

Número de lotes: número de partidas previsibles: 1

Tipo 3:

Tipo: Escayola en sacos E-30

Cantidad (k.o.): 255

Cantidad máxima lote (Kg.): 1000

Número de lotes: número de partidas previsibles: 1

Tipo 4:

Tipo: Pasta agarre para juntas

Cantidad (k.o.): 286

Cantidad máxima lote (Kg.): 1000

Número de lotes: número de partidas previsibles: 1

9.15.1.1 RECEPCIÓN DEL YESO

(1) Tipos y clases de yeso:

Tipo		Clase lenta	Color del saco
YG	Yeso Grueso de Construcción	YG/L	Verde
YF	Yeso Fino de Construcción	YF/L	Negro
YP	Yeso de Prefabricados		
E-30	Escayola	E-30/L	Azul
E-35	Escayola especial	E-35/L	Azul

9.15.1.2 Lotes y muestras

Para realizar los ensayos de control, porque el Director de ejecución de la obra así lo indique, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control con cada suministro de cada tipo, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de muestras necesarias para efectuar los ensayos establecidos. En caso de así establecerlo el Director de ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

Se entiende por muestra la cantidad de yeso o escayola extraída de cada partida y sobre la cual se realizarán, si procede, los ensayos de control de recepción.

La extracción de la muestra la hará el responsable del adjudicatario del control de calidad, teniendo derecho a presenciarse el suministrador. Se hará en obra, destino o en el lugar acordado por las partes implicadas.

Si se tratara de un producto ensacado la toma de se efectuará sobre un mínimo de tres sacos tomados del primero, segundo y tercer tercios de la partida.

De cada saco se tomarán cantidades sensiblemente iguales del producto en diferentes puntos, evitando que sean de la parte superior del saco.

Si se trata de un producto suministrado a granel, la toma se efectuará al menos tres veces durante la descarga, a intervalos y cantidades sensiblemente iguales, una vez establecido el régimen permanente, y después de transcurridos algunos minutos después de iniciada aquélla.

En el caso de que la partida esté compuesta por producto contenido en varias unidades de transporte, recibidas en un mismo día, el receptor determinará que la muestra se forme a partir de una sola unidad de transporte o de tres unidades de transporte diferentes.

En cualquiera de los casos anteriores, el conjunto de la toma se mezclará y homogeneizará, obteniéndose por cuarteo una cantidad de 6 o 18 Kg. que se considerará representativa de la partida, según los casos establecidos (que no sea preciso comprobar las características de calidad de la partida, en cuyo caso una única muestra de 6 Kg. quedará almacenada en obra, o que sí lo sea, en cuyo caso, además de la muestra que se conservará en obra, se enviará otra al laboratorio encargado de realizar los ensayos y una tercera quedará a disposición del suministrador). Esta operación se realizará en un local con atmósfera limpia y seca. Se rellenarán uno o tres recipientes con capacidad para 6 Kg. cada uno, limpios, secos y de cierre hermético, que se precintarán y etiquetarán indicando:

- Nombre de la fábrica del producto
- Designación del producto
- Nombre de la obra o destino
- Número de la partida.
- Fecha de la toma de muestras.

9.15.2 ENSAYOS DE YESO

*EL YESO QUE SE RECEPCIONE EN OBRA ESTARÁ EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.
EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.*

9.16 ALICATADOS

9.16.1 ALICATADO DE GRES

Distintivo de calidad: AENOR

Número de tipos diferentes de baldosas: 1

Tipo 1:

Alicatado 20x20 cm.

Superficie (m²): 982

Dimensiones (cm x cm): 20x20

9.16.2 RECEPCIÓN DE AZULEJOS Y PIEZAS DE GRES PRENSADO.

9.16.2.1 Lotes y muestras

Para realizar los ensayos de control, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control de 10.000 piezas o fracción por tipo, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos.

En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad, teniendo derecho a presenciara un representante del suministrador

9.16.3 ENSAYOS DE AZULEJOS Y PIEZAS DE GRES PRENSADO

LOS AZULEJOS QUE SE RECEPCIONEN EN OBRA ESTARÁN EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD. EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.17 CALIZAS

Tipo 1:

Tipo: Aplacado de Piedra caliza 60x30x3 cm.

Superficie (m2): 1158

9.17.1 RECEPCIÓN DE LAS CALIZAS

9.17.1.1 Lotes y muestras

Las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control de 500 m2 o fracción por tipo, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos.

En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad o persona en quien delegue, teniendo derecho a presenciarse un representante del suministrador.

9.17.2 ENSAYOS DEL GRANITO

Se realizarán visitas a cantera como parte del control de calidad de materiales.

*LA CALIZA QUE SE RECEPCIONE EN OBRA ESTARÁ EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.
EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.*

9.18 BALDOSA DE TERRAZO

9.18.1 BALDOSAS DE TERRAZO

Distintivo de calidad: AENOR

Número de tipos diferentes de baldosas: 2

Tipo 1:

Tipo: Baldosa de terrazo 40x40X3 cm. alta res.gr. pequeño

Superficie (m2): 869,32

Dimensiones (cm x cm): 40x40x3 cm

Nº Lotes: 1

Tipo 2:

Tipo: Baldosa de terrazo 40x40X3 cm. alta res.gr. grueso

Superficie (m2): 163,77

Dimensiones (cm x cm): 40x40x3 cm

Nº Lotes: 1

9.18.2 RECEPCIÓN DE LAS BALDOSAS CERÁMICAS.

9.18.2.1 Lotes y muestras

Las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control de 1.000 m2 o fracción por tipo, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos.

En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad, teniendo derecho a presenciara un representante del suministrador.

ENSAYOS DE BALDOSAS CERAMICAS

LAS BALDOSAS DE TERRAZO QUE SE RECEPCIONEN EN OBRA ESTARÁN EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.

EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.19 PAVIMENTOS O ELEMENTOS DE HORMIGÓN

9.19.1 PAVIMENTOS O ELEMENTOS DE HORMIGÓN

Distintivo de calidad: AENOR

Número de tipos diferentes de elementos: 3

Tipo 1:

Tipo: Baldosa rectángulas de hormigón vibropresado 40x40x3,5 cm

Dimensiones: 40x40x3,5 cm

Superficie (m2): 240,75

Lote:1

Tipo 2:

Tipo: Pav.adoq.quebrado de hormigón

Dimensiones: 22,5x11x6 cm.

Superficie (m2): 960

Lote:1

Tipo 3:

Tipo: Bord.horm. monocapa color 8-9x19 cm.

Dimensiones: 8-9x19 cm.

Ud: 174

Lote:1

9.19.2 RECEPCIÓN DE BALDOSAS O ELEMENTOS DE HORMIGÓN.

9.19.2.1 Lotes y muestras

Las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control, de una cantidad de 1.000 ud que indique el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos. En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad, teniendo derecho a presenciara un representante del suministrador.

9.19.3 ENSAYOS DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN

LAS BALDOSAS DE HORMIGÓN QUE SE RECEPCIONEN EN OBRA ESTARÁN EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.

EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.20 AISLANTES

9.20.1 PLACAS DE POLIESTIRENO EXTRUSIONADO

Tipo 1

Tipo: XPS 32 Kg/m3 M1

Espesor: 40 mm.

Cantidad: 3.775 m2

9.20.2 ESPUMA DE POLIURETANO PROYECTADO

Tipo 1

Tipo: PUR 40 Kg/m3 M1

Espesor: 45 mm

Cantidad: 797 m2

9.20.3 LANA MINERAL

Tipo 1

Tipo: Isover Arena Plus de 45 mm

Espesor: 45 mm

Cantidad: 1009 m2

9.20.4 RECEPCIÓN DE AISLANTES

9.20.4.1 Marcado CE obligatorio para productos manufacturados de

- Poliestireno extruido XPS (UNE EN 13164)
- Espuma rígida de poliuretano PUR (UNE EN 13165)
- Espuma fenólica PF (UNE EN 13166)

Sistemas de certificación de la conformidad:

4, para todos los productos aislantes térmicos prefabricados y conformados in situ, para usos sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, de los productos fabricados con materiales de la clase A que, con arreglo a la Decisión 96/603/CE no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego y de las clases D, E, F.

3, para todos los productos aislantes térmicos prefabricados y conformados in situ, para todos los usos, salvo los sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, de los productos fabricados con materiales cuya reacción al fuego pudiera variar durante el proceso de fabricación (en general, los susceptibles de modificación química, por ejemplo, los retardadores de ignición, o aquellos en los que cambios en la composición pudieran cambiar su rendimiento en lo que respecta a la reacción al fuego) de las clases A, B, C y para usos sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, de los productos fabricados con materiales cuya reacción al fuego no varía durante el proceso de fabricación de las clases A, B, C.

1, para todos los productos aislantes térmicos prefabricados y conformados in situ, para usos sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, de los productos fabricados con materiales cuya reacción al fuego pudiera variar durante el proceso de fabricación (en general, los susceptibles de modificación química, por ejemplo, los retardadores de ignición, o aquellos en los que cambios en la composición pudieran cambiar su rendimiento en lo que respecta a la reacción al fuego) de las clases A, B, C.

Suministro	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Fecha del suministro															
Documentación del suministro															
Albarán de entrega															
Hoja de suministro															
Etiqueta embalaje															
Certificado de garantía firmado por persona física															
Fabricante															
Nombre, marca, logotipo															
Dirección y otros datos															
Producto															
Descripción															
Uso previsto															
Nombre genérico															
Dimensiones															
Marcado CE: símbolo															
Dos últimos dígitos del año en que se estampó marcado CE															
N.º de la norma europea															
Documentación adicional del marc. CE															
Sistema evaluación conformidad 4: Declaración CE de conformidad del fabricante, con:															
<input type="checkbox"/> Nombre y dirección del fabricante o de su mandatario establecido en la Comunidad y lugar de producción.															
<input type="checkbox"/> Descripción del producto (tipo, identificación, uso...)															
<input type="checkbox"/> Disposiciones a las que se ajusta el producto															
<input type="checkbox"/> Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto															
<input type="checkbox"/> Nombre y dirección del laboratorio notificado (sólo para productos con sistema 3)															
<input type="checkbox"/> Nombre y cargo de la persona facultada para firmar la declaración en nombre del fabricante o su mandatario.															
Sistema evaluación conformidad 3: Además, 'Informe de ensayo inicial de tipo' expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego y el nombre y dirección del laboratorio notificado															
Sistema evaluación conformidad 1 (además de 4): Declaración de conformidad del fabricante acompañada del Certificado de conformidad del producto, en base a las tareas del organismo notificado y a las tareas del fabricante. Tareas del organismo notificado: <input type="checkbox"/> Ensayo inicial de tipo de producto <input type="checkbox"/> Inspección inicial de la fábrica y del control de producción en fábrica <input type="checkbox"/> Vigilancia, evaluación y autorización permanente del control de producción en fábrica (inspecciones periódicas) Tareas del fabricante: <input type="checkbox"/> Control de producción en fábrica <input type="checkbox"/> Ensayos complementarios de muestras tomadas en la fábrica por el fabricante de acuerdo con un plan de ensayo determinado															

Otros documentos de conformidad o autorizaciones administrativas																				
Ausencia de daños de transporte																				
Aspecto y dimensiones																				

9.20.4.2 Lotes y muestras

Si se van a realizar ensayos de control, porque los Directores de ejecución de obra así lo indique, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control de 1.000 m² o fracción, o 100 m o fracción para las coquillas por tipo, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos. En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad o persona en quien delegue, teniendo derecho a presenciarla un representante del suministrador.

9.20.5 ENSAYOS DE LANA MINERAL

LA LANA MINERAL QUE SE RECEPCIONE EN OBRA ESTARÁ EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD. EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.20.6 ENSAYOS DE POLIESTIRENO EXTRUSIONADO

EL POLIESTIRENO EXTRUSIONADO QUE SE RECEPCIONE EN OBRA ESTARÁ EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.

EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.21 LAMINAS IMPERMEABILIZANTES

9.21.1 Recepción de las láminas impermeabilizantes.

Tipo 1:

Lámina Lám. Glasdan 30 P elast

Tipo 2:

Lám. Esterdan 30 P elast

Tipo 3:

Lámina drenante Danodren H-15 plus

Tipo 4:

Lámina polietileno 5mm.

Si se van a realizar ensayos de control, porque los Directores de ejecución de la obra así lo indiquen, se formarán lotes por cada suministro y tipo, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o los Directores de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

NBE QB-90

9.21.2 ENSAYOS DE LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

LAS LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES QUE SE RECEPCIONEN EN OBRA ESTARÁN EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.

EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.22 CERRAMIENTOS DE FACHADA

Tipo 1:

Fachada ventilada de paneles de cemento reforzado con fibras de celulosa.

Tipo 2:

Mortero monocapa

9.22.1 Recepción de piezas de cerramiento

Si se van a realizar ensayos de control, porque los Directores de ejecución de la obra así lo indiquen, se formarán lotes por cada suministro y tipo, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o los Directores de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

SE CONTROLARÁ LA RECEPCIÓN DE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS INTEGRANTES DE LA FACHADA (DISTINTIVOS DE CALIDAD Y DATOS DEL FABRICANTE DE LADRILLOS, MORTEROS Y AISLAMIENTOS TÉRMICOS Y ACÚSTICOS). ADEMÁS DE LO ANTERIOR SE ESTABLECEN LOS SIGUIENTES ENSAYOS ADICIONALES:

9.22.2 ENSAYOS DE CERRAMIENTOS DE FACHADA

9.22.2.1 Aislamiento térmico acústico

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
DB-HE DB-HR	Aislamiento térmico acústico	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

9.22.2.2 Reacción al fuego

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 23727	Reacción al fuego	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

9.22.2.3 Permeabilidad al aire

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
DB-HS	Permeabilidad al aire	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

9.22.2.4 Estanqueidad al agua

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
DB-HS	Estanqueidad al agua	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

9.22.2.5 Resistencia al viento

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
DB-HS	Resistencia al viento	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

9.22.2.6 Resistencia al impacto

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 43017	Resistencia al impacto	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

9.22.2.7 Rotura por impacto

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 43018	Rotura por impacto	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple norma

9.23 CARPINTERÍA DE MADERA

9.23.1 Perfiles de madera

Distintivo de calidad: AENOR

Perfiles para cercos de puertas de madera (m): 160

9.23.2 Puertas de madera

Distintivo de calidad: AENOR

Número de puertas interiores (ud): 76

9.23.3 Recepción de las puertas

9.23.3.1.1.1 Lotes y muestras

Si se van a realizar ensayos de control, porque los Directores de ejecución de obra así lo indique, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control de 100 m² de puerta o fracción por tipo, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos.

En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable de el adjudicatario del control de calidad o persona en quien delegue, teniendo derecho a presenciara un representante del suministrador.

9.23.4 ENSAYOS DE CARPINTERÍAS DE MADERA

LAS CARPINTERÍAS DE MADERA QUE SE RECEPCIONEN EN OBRA ESTARÁN EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD.

EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS ADICIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.24 CARPINTERIA DE ALUMINIO

9.24.1 CARPINTERIA DE ALUMINIO

Distintivo de calidad: AENOR

9.24.2 Recepción de la carpintería de aluminio

9.24.2.1 Lotes y muestras

Si se van a realizar ensayos de control, porque los Directores de ejecución de la obra así lo indique, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control de un número de elementos que indique el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos. En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad, teniendo derecho a presenciársela un representante del suministrador.

EN LA RECEPCIÓN DE LAS CARPINTERÍAS SE EXIGIRÁ DISTINTIVO DE CALIDAD DE LAS MISMAS, ASÍ COMO CERTIFICADOS Y HOMOLOGACIONES DE ENSAYOS Y PRUEBAS TÉCNICAS QUE CERTIFIQUEN A LOS PRODUCTOS Y AL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS MISMOS.

ADEMÁS DE LO ANTERIOR SE ESTABLECEN LOS SIGUIENTES ENSAYOS ADICIONALES:

9.24.3 ENSAYOS DE CARPINTERÍA DE ALUMINIO

9.24.3.1 Resistencia al viento

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 12210 UNE 1026	Resistencia al viento	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple las especificaciones técnicas o si hay anomalías en el funcionamiento

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.24.3.2 Estanqueidad al agua

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 12208 UNE 1027	Estanqueidad al agua	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple las especificaciones técnicas o hay filtraciones al interior

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.24.3.3 Permeabilidad al aire

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 12207 UNE 12211	Permeabilidad al aire	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple las especificaciones técnicas o si hay anomalías

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.24.3.3.1.1 Espesor anodizado.

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
	Espesor anodizado	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple las especificaciones técnicas

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.25 VIDRIO

9.25.1 VIDRIO

Distintivo de calidad: AENOR

9.25.1.1 Recepción del vidrio.

9.25.1.1.1 Lotes y muestras

Si se van a realizar ensayos de control, porque los Directores de ejecución de la obra así lo indique, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control de un número de piezas que indique el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos. En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por el responsable del adjudicatario del control de calidad, teniendo derecho a presenciársela un representante del suministrador.

EN LA RECEPCIÓN DE LOS VIDRIOS SE EXIGIRÁ DISTINTIVO DE CALIDAD, ASÍ COMO CERTIFICADOS Y HOMOLOGACIONES DE ENSAYOS Y PRUEBAS TÉCNICAS QUE CERTIFIQUEN A LOS PRODUCTOS Y AL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS MISMOS.

ADEMÁS DE LO ANTERIOR SE ESTABLECEN LOS SIGUIENTES ENSAYOS ADICIONALES:

9.25.2 ENSAYOS DEL VIDRIO

9.25.2.1 Resistencia superficial al ataque alcalino.

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 43705	Resistencia superficial al ataque alcalino	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas

Se tomarán 1 pieza como muestra de control.

9.25.2.2 Planeidad.

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 43009	Planeidad	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.25.2.3 Resistencia al ataque del ácido clorhídrico.

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 43706	Resistencia al ataque del ácido clorhídrico	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.25.2.4 **Resistencia al impacto.**

2 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 43017	Resistencia al impacto	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas

Se tomará 1 pieza como muestra de control.

9.26 PINTURAS

9.26.1 PINTURAS Y BARNICES

Distintivo de calidad: AENOR

9.26.1.1 Recepción de la pintura

9.26.1.2 Lotes y muestras

Si se van a realizar ensayos de control, porque los Directores r de ejecución de la obra así lo indique, las distintas partidas recibidas consecutivamente y aceptadas provisionalmente se acumularán para formar lotes o unidades de control por cada suministro y tipo, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares o el Director de ejecución de la obra fijen otro tamaño del lote.

De cada lote se extraerá, a su llegada a obra, el número de piezas necesarias para efectuar los ensayos establecidos.

En caso de así establecerlo los Directores de ejecución de la obra, se extraerán muestras de reserva.

La extracción de la muestra se realizará por los Responsable del adjudicatario del control de calidad, teniendo derecho a presenciara un representante del suministrador.

9.26.2 ENSAYOS DE PINTURA

LAS PINTURAS QUE SE RECEPCIONEN EN OBRA ESTARÁN EN POSESIÓN DE SELLO O DISTINTIVO DE CALIDAD. EN EL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD NO SE CONTEMPLAN ENSAYOS OPCIONALES PARA ESTE MATERIAL.

9.27 MATERIALES DE INSTALACIONES

A continuación se detalla el listado completo de materiales incluidos en el proyecto de instalaciones de los cuales se debe realizar un control de recepción, con el tamaño de la muestra de material a verificar, a partir de las mediciones del proyecto.

Se distingue el control de recepción según las características del material en:

- Equipos de importancia y grandes equipos: control por unidad con un tamaño de muestra establecido en la tabla adjunta.
- Equipos secundarios y pequeños equipos: control por tipo (se controlará una unidad por de cada tipo o modelo)
- Redes de distribución: control por tipo (se controlará el porcentaje de material recibido en obra según el tamaño adjunto)
- Equipos singulares: Control por unidad

MATERIAL	EQUIPO	TIPO CONTROL	MUESTRA
Tuberías de PVC		Por tipo	10%
Tuberías de polipropileno		Por tipo	10%
Otras tuberías plásticas		Por tipo	10%
Tubería de acero negro		Por tipo	10%
Tubería de acero inoxidable		Por tipo	10%
Tubería de acero galvanizado		Por tipo	10%
Tubería de fundición		Por tipo	10%
Otras tuberías		Por tipo	10%
Conductos de aire de acero galvanizado		Por tipo	10%
Conductos de aire de fibra		Por tipo	10%
Conductos de aire resistentes al fuego		Por tipo	10%
Válvulas, equipos de bombeo y accesorios para conducciones y redes hidráulicas		Por tipo	1 por modelo
Válvulas y accesorios para conducciones y redes de transporte de gases		Por tipo	1 por modelo
Cables para instalación eléctrica		Por tipo	10%
Bandejas para instalación eléctrica		Por tipo	10%
Tubos para instalaciones eléctricas		Por tipo	10%
Mecanismos		Por tipo	1 por modelo
Aparamenta eléctrica (luminarias, enchufes y aparatos)		Por tipo	1 por modelo
Red de puesta a tierra		Por tipo	10%
Equipos y accesorios para detección de CO y otros gases		Por tipo	1 por modelo
Cables para instalaciones de detección de CO y otros gases		Por tipo	10%
Válvulas, accesorios para		Por tipo	1 por modelo

climatización			
Materiales para aislamiento de tuberías		Por tipo	10%
Materiales para aislamiento de conductos		Por tipo	10%
Equipos y accesorios para detección de incendios		Por tipo	10%
Cables para detección de incendios		Por tipo	1 por modelo
Compuertas cortafuego		Por tipo	1 por modelo
Válvulas, accesorios para PCI		Por tipo	25%
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de megafonía		Por tipo	1 por modelo
Cables y canalizaciones para instalación de megafonía		Por tipo	10%
Equipos y accesorios para instalación de voz y datos		Por tipo	1 por modelo
Cables y canalizaciones para instalación de voz y datos		Por tipo	10%
Equipos y accesorios para instalación de CCTV		Por tipo	1 por modelo
Cables y canalizaciones para instalación de CCTV		Por tipo	10%
Equipos y accesorios para instalación de seguridad		Por tipo	1 por modelo
Cables y canalizaciones para instalación de seguridad		Por tipo	10%
Equipos y accesorios para instalación de telecomunicaciones y otras instalaciones especiales		Por tipo	1 por modelo
Cables y canalizaciones para instalación de telecomunicaciones y otras instalaciones especiales		Por tipo	10%
Equipos informáticos y de gestión		Por tipo	10%
Cables para sistema de gestión		Por tipo	10%

EQUIPO		TIPO CONTROL	MUESTRA
Climatización	Plantas enfriadoras	Por unidad	100%
	Torres de refrigeración	Por unidad	100%
	Calderas	Por unidad	100%
	Climatizadores	Por unidad	100%
	Intercambiadores	Por unidad	10%
	Elementos terminales (fancoils)	Por unidad	10%
	Cajas de control de variable con baterías de AC	Por unidad	10%
	Recuperadores entálpicos	Por unidad	100%
	Ventiladores aparcamiento	Por unidad	100%
	Otros ventiladores	Por unidad	15%
Instalación solar	Paneles captadores	Por unidad	10%

	Intercambiadores	Por unidad	100%
	Grupos de bombeo	Por unidad	100%
Fontanería	Grupo de presión	Por unidad	100%
	Depósitos	Por unidad	100%
	Acumuladores de ACS	Por unidad	100%
	Intercambiadores	Por unidad	100%
Saneamiento	Arquetas separadoras de grasas y/o hidrocarburos, y otras arquetas y/o pozos	Por unidad	20%
	Pozos de bombeo	Por unidad	100%
	Equipos de bombeo	Por unidad	100%
Limpieza fachadas	Grúas	Por unidad	100%
	Sistema de carriles	Por unidad	100%
	Sistema eléctrico y control	Por unidad	100%
Media tensión	Transformadores	Por unidad	100%
	Celdas	Por unidad	100%
	Baterías de condensadores	Por unidad	100%
Baja tensión	Cuadros generales + pruebas de servicio en taller	Por unidad	100%
	Cuadros secundarios	Por unidad	50%
	Equipos de alimentación ininterrumpida	Por unidad	100%
	Grupos electrógenos	Por unidad	100%
PCI	BIE's	Por tipo	25%
	Extintores	Por tipo	15%
	Hidrantes	Por tipo	25%
	Columnas secas	Por unidad	25%
	Centrales de alarma	Por tipo	100%
	Grupos de presión	Por tipo	100%
	Puestos de control de rociadores	Por tipo	100%
Gases combustibles	Estación de regulación	Por unidad	100%
	Contadores.	Por unidad	100%

Dicho control debe incidir, al menos, en los siguientes aspectos:

1. Verificación de las homologaciones existentes de material y la documentación disponible (certificados, etc.).
2. Verificación del cumplimiento de los parámetros de diseño incluidos en el proyecto.
3. Verificación del cumplimiento de la normativa de aplicación al respeto.
4. Inspección ocular del estado general del material.
5. Si procede se deberán hacer pruebas de servicio en taller antes de su implantación en obra.

En caso de que el material de proyecto sea sustituido por un material alternativo, la empresa de control de calidad efectuará un control de recepción del material que servirá para validar el cambio del material.

La empresa de control de calidad elaborará un documento que servirá de registro del control de recepción de los materiales y/o equipos. Se adjunta en el anexo correspondiente un modelo de registro.

PROGRAMA DE CONTROL DE EJECUCIÓN

9.27.1.1.1.1 Control de ejecución

Se realizarán las siguientes verificaciones de ejecución, en cumplimiento de las normas UNE , DIN, NTE y demás normativa referente al control de calidad en obras.

La empresa responsable de hacer el control indicará por escrito la fecha en que se realiza, remitirá el control realizado a la D.F., que decidirá si se acepta o se rechaza, y, en su caso, las acciones correctoras que deben aplicarse.

Todo ello se reflejará en una ficha de inspección conforme al modelo adjunto en el Anexo I.

9.28 CONTROL DE CALIDAD DE REPLANTEOS

Se controlarán los replanteos de los distintos elementos con estación total de última generación en todos los espacios que sea racionalmente posible y ejecutado por técnico cualificado en topografía que emita los correspondientes informes según protocolos acordados con la DF. Donde no sea posible la utilización de estación total, se ejecutarán con los medios idóneos a cada situación.

Los informes irán acompañados de la correspondiente información gráfica en formato Autocad y deberán hacer referencia a los márgenes de error establecidos por la DF

La obtención de datos será por vía electrónica fundamentalmente, de forma que se minimice en todo lo posible la incidencia de errores humanos en las transcripciones.

De igual forma, esos datos se verterán en soportes informáticos con los que se elaboren los informes y a los que deberán acompañar, además del soporte papel establecido.

La realización de estos trabajos se acordará en planes consensuados previamente por la Dirección del Control de Calidad y el jefe de obra de la Contrata con el visto bueno de la DF a fin de no incidir negativamente en la planificación prevista de la obra.

El técnico encargado de este control, en el caso de encontrar diferencias de replanteo que sobrepasen los límites que previamente se hayan fijado como aceptables, dará cuenta inmediata de la incidencia a la DF sin esperar a la emisión del correspondiente informe a fin de que sean tomadas las medidas necesarias evitando daños o trastornos mayores.

Elementos que deberán ser controlados en el replanteo y su frecuencia de muestreo:

Urbanización.- En las tres dimensiones, según los planos de urbanización.

Cimentación.- En las tres dimensiones, según los lotes descritos de acuerdo a los planos de cimentación

Al margen de las cimentaciones especiales que llevarán su control específico se controlarán las tres dimensiones para lo cual se efectuará en las fases necesarias para controlar tanto la preparación del terreno, la cota de terminación de los hormigones de limpieza con su grosor y los encofrados cuando los haya.

Estructura.- En las tres dimensiones.

9.28.1 LOTES DE CONTROL DE CALIDAD DE REPLANTEO

La cimentación de cada edificio, así como la estructura, se dividirá en lotes de hasta 1000 m2 replanteados.

El control de replanteo de cimentación consiste en la comprobación del replanteo de losas de cimentación, ejes de pilares, muros, fosos de ascensor, pilotes y encepados.

El control de replanteo de estructura se compone de la comprobación de replanteo de los pilares de una planta y del forjado inmediatamente superior.

El número de lotes del control de replanteo, por edificios, es el siguiente

	<u>Cimentación</u>	<u>Estructura</u>
Módulo Medicina General	1 lote	3 lotes
Módulo Urgencias	<u>1 lote</u>	<u>2 lotes</u>
TOTAL:	2 lotes	5 lotes

9.29 CONTROL DE CALIDAD DE POSICIÓN GEOMÉTRICA

Una vez ejecutados los distintos trabajos, se ejecutará un control de posicionado con los mismos medios y exigencia de técnico que en los trabajos de replanteos, que verifique la correcta situación espacial de los elementos que vayan a formar parte de las edificaciones terminadas.

Se tendrán en cuenta en los informes los datos de los controles de replanteo efectuados para la misma partida.

De igual forma, los formatos de informes y protocolos de actuación serán los que marque la DF.

Elementos que deberán ser controlados y su frecuencia de muestreo:

Urbanización.- En las tres dimensiones, según los planos de urbanización.

Cimentación.- En las tres dimensiones, según los lotes posteriormente descritos de acuerdo a los planos de cimentación.

Se controlarán las tres dimensiones en las posiciones de arranque para el resto de la estructura con inclusión de todos los elementos especiales que se integren en cada punto así como posibles incidencias de inhalaciones, saneamiento, etc.

Estructura.- En las tres dimensiones.

En elementos que por su dimensión sea requerido, se incluirá informe de planeidad.

Se tomará como referencia la documentación de proyecto y/o los planos de montaje elaborados por las empresas instaladoras con la aprobación de la DF.

9.29.1 LOTES DE CONTROL DE CALIDAD DE GEOMETRÍA

La cimentación de cada edificio, así como la estructura, se dividirá en lotes de hasta 1000 m2 ejecutados.

El control de geometría de la cimentación consiste en la comprobación de todos los ejes de pilares, muros, fosos de ascensor, pilotes, encepados, etc., según planos del Proyecto.

El control de geometría de estructura se compone de la comprobación de pilares de una planta y del forjado inmediatamente superior, en las que se tendrá en cuenta desplazamientos, aplomados, planeidad, etc.

El número de lotes del control de geometría, por edificios, es el siguiente.

	<u>Cimentación</u>	<u>Estructura</u>
Módulo Medicina General	1 lote	3 lotes
Módulo Urgencias	<u>1 lote</u>	<u>2 lotes</u>

TOTAL: 2 lotes 5 lotes

9.30 HORMIGÓN FRAGUADO

9.30.1 ENSAYOS DEL HORMIGÓN FRAGUADO

9.30.1.1 Extracción de testigos y rotura a compresión.

12 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 83301 UNE 83303 UNE 83304	Extracción de testigos	Parte de obra	Siempre que se fabriquen probetas. En obras sometidas a control reducido, no menos de 4 determinaciones espaciadas a lo largo del día	Consistencia definida: a) por tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente b) por su asiento, la media de los dos valores debe estar comprendida dentro de la tolerancia El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación

Se tomarán 3 probetas como muestra de control

9.30.1.2 Resistencia a compresión, con esclerómetro

12 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 83307/86	Esclerómetro	Certificado de laboratorio	En control reducido: basta el control de la consistencia En control estadístico: uno por lote En control 100%: cada amasada	fest \geq fck, ó fest \geq 0,9 fck Si no se cumple, la Dirección de Obra decidirá ensayos o estudios indicados en EHE 88.5

Se tomarán 3 probetas como muestra de control

9.31 ESTRUCTURA METÁLICA

9.31.1 Soldaduras: Líquidos penetrantes

8 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE-EN ISO 23277:2010	Líquidos penetrantes	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas.

Se tomará 1 nudo como muestra de control.

Soldaduras: Partículas magnéticas

4 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE-EN ISO 23278:2010 17638:2010	Partículas magnéticas	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas.

Se tomará 1 nudo como muestra de control.

Soldaduras: Ultrasonidos

4 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE-EN 23279:2010	Ultrasonidos	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas.

Se tomará 1 nudo como muestra de control.

9.31.2 Soldaduras: Radiografías

4 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE-EN 1435:98	Radiografías	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas.

Se tomará 1 nudo como muestra de control.

9.31.2.1.1.1 Tornillos: Par de apriete

4 ensayos.

Norma	Ensayo	Registro	Frecuencia	Criterio
UNE 67154	Par de apriete	Certificado de laboratorio	Cada lote	Rechazo si no cumple normas.

46. INSTALACIONES

A continuación se detalla el listado completo de materiales incluidos en el proyecto de instalaciones de los cuales se debe realizar un control de ejecución, con el tamaño de la muestra de material a verificar, a partir de las mediciones del proyecto.

MATERIAL	EQUIPO	TIPO CONTROL	MUESTRA
Conductos de aire de acero galvanizado		Por tipo	15%
Conductos de aire de fibra		Por tipo	15%
Conductos de aire resistentes al fuego		Por tipo	15%
Válvulas y accesorios para conducciones y redes hidráulicas		Por tipo	15%
Válvulas y accesorios para conducciones y redes de transporte de gases		Por tipo	15%
Mecanismos		Por tipo	15%
Aparatura eléctrica (luminarias, enchufes y aparatos)		Por tipo	15%
Líneas eléctricas y canalizaciones		Por tipo	15%
Red de puesta a tierra		Por tipo	100%
Cables, equipos y accesorios para detección de CO y otros gases		Por tipo	15%
Tuberías, válvulas, accesorios para climatización		Por tipo	15%
Tuberías, válvulas, accesorios para sistema de vapor		Por tipo	15%
Cables, equipos y accesorios para detección de incendios		Por tipo	25%*
Compuertas cortafuego		Por tipo	25%*
Tuberías, válvulas, accesorios para PCI		Por tipo	25%*
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de megafonía		Por tipo	15%
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de voz y datos		Por tipo	15%
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de CCTV		Por tipo	15%*
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de seguridad		Por tipo	15%*
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de telecomunicaciones y otras instalaciones especiales		Por tipo	15%*

Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de transporte robotizado			Por tipo	15%*
Aparamenta de ascensores eléctricos			Por tipo	100%
Aparamenta de escaleras y rampas mecánicas			Por tipo	100%
Tuberías, valvulas y accesorios para gases medicinales			Por tipo	15%
Equipos informáticos y de gestión			Por tipo	15%
	Climatización	Plantas enfriadoras	Por unidad	100%
		Torres de refrigeración	Por unidad	100%
		Calderas / generadores de vapor	Por unidad	100%
		Climatizadores	Por unidad	100%
		Elementos terminales (fancoils)	Por unidad	15%
		Cajas de control de variable con baterías de AC	Por unidad	100%
		Grupos de bombeo	Por unidad	100%
		Recuperadores entálpicos	Por unidad	100%
		Ventiladores aparcamiento	Por unidad	100%
		Otros ventiladores	Por unidad	15%
	Fontanería	Grupo de presión	Por unidad	100%
		Depósitos	Por unidad	100%
		Acumuladores de ACS	Por unidad	100%
		Intercambiadores	Por unidad	15%
	Saneamiento	Arquetas separadoras de grasas y/o hidrocarburos y otras arquetas y/o pozos	Por unidad	20%
		Pozos de bombeo	Por unidad	100%
		Redes saneamiento enterrado	Por unidad	100%
		Redes saneamiento colgado	Por unidad	100%
		Equipos de bombeo	Por unidad	100%
	Limpieza fachadas	Grúas	Por unidad	100%
		Sistema carriles	Por unidad	100%
		Sistema eléctrico y de control	Por unidad	100%
	Media tensión	Transformadores	Por unidad	100%
		Celdas	Por unidad	100%
		Baterías de condensadores	Por unidad	100%
	Instalación solar	Paneles	Por unidad	15%
		Depósitos	Por unidad	15%
	Baja tensión	Cuadros generales	Por unidad	100%
		Cuadros secundarios	Por unidad	50%

		Equipos de alimentación ininterrumpida	Por unidad	100%
		Grupos electrógenos	Por unidad	100%
	Ventilación	Montaje de la unidad, nivelación, conexiones	Por unidad	100%
	Robotización	Montaje de la unidad, nivelación, conexiones	Por unidad	100%
	PCI	BIE's	Por tipo	25%
		Extintores	Por tipo	15%
		Hidrantes	Por tipo	25%
		Centrales de alarma	Por unidad	100%
		Grupos de presión	Por tipo	100%
		Puestos de control de rociadores	Por tipo	100%
	Depuradora	Estanques	Por unidad	100%
		Filtros	Por unidad	100%
		Equipos de bombeo	Por unidad	100%
		Equipos de tratamiento	Por unidad	100%
	Gases combustibles	Estación de regulación	Por unidad	100%
	Ascensores / escaleras	Ascensores	Por unidad	100%
		Escaleras	Por undiad	100%
	Instalaciones petrolíferas	Depósitos de combustibles	Por unidad	100%
		Grupos de bombeo	Por undiad	100%
	Gases medicinales	Estación de regulación	Por unidad	100%

* Aunque se controle el porcentaje de equipos indicado en el cuadro anterior, las centrales deben recoger el 100% de las señales de los equipos controlados sin error.

El control de partidas alzadas de instalaciones solicitado al 100% (por ejemplo, saneamiento enterrado) implica la verificación global del sistema, siendo los elementos individuales que lo conforman objeto de control particular siguiendo los tamaños de muestra que se indican en la tabla anterior.

Dicho control debe incidir, al menos, en los siguientes aspectos:

1. Verificación del cumplimiento de los parámetros de diseño incluidos en el proyecto.
2. Verificación del cumplimiento de la normativa de aplicación al respeto.
3. Inspección ocular del estado general del material.

La empresa de control de calidad elaborará un documento que servirá de registro del control de ejecución de los materiales y/o equipos. Se adjunta en el anexo correspondiente un modelo de registro.

En el anexo correspondiente se incluyen los listados de puntos de inspección de cada una de las instalaciones donde se recogen los aspectos de las mismas que al menos deben ser objeto de revisión.

A continuación se enumeran como ejemplo una serie de parámetros de diseño que pueden servir para el control de ejecución.

9.32 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

9.32.1 Saneamiento: Desagües

- a) Se comprobará la distribución de los desagües de aparatos sanitarios, así como los sifones. Comprobando que la evacuación es correcta y que la pendiente de las tuberías es la adecuada.
- b) Se revisarán los sumideros o canalones que recogen las aguas de lluvia de cubierta, deben estar libres de hojas u otros elementos que obstruyan la evacuación.
- c) En cuartos de equipos se comprobarán los sumideros instalados y que la evacuación es correcta.
- d) Se revisarán los puntos de desagüe previstos en el edificio y los sumideros.
- e) Se comprobará que el diámetro de los tubos de desagüe son los definidos en memoria y en Pliego de Condiciones de Proyecto y cumplen con la Normativa.

El material de todos los desagües así como lo sumideros será el especificado en mediciones del Proyecto y que cumple con la norma UNE.

9.32.2 Saneamiento: Colectores de evacuación

Se revisará la red de colectores colgados, comprobando la inclinación de los mismos y sus diámetros correspondientes. Estos puntos tienen que coincidir con los especificados en la Memoria del Proyecto.

Se comprobará los soportes de los colectores y que estos estén bien realizados, que no tienen fugas.

Se comprobará el vertido de los colectores al pozo de registro y de este al saneamiento exterior.

El material será el especificado en mediciones del Proyecto y cumplirá con la norma UNE.

4.7. Saneamiento: Bajantes

- a) Se revisará la instalación de bajantes, tanto pluviales, como fecales, que la sujeción a las paredes verticales es la correcta.
- b) Se comprobarán las conexiones de los desagües a las bajantes y que no tienen fugas.

El material será el especificado en mediciones del Proyecto y cumplirá con la norma UNE.

9.32.3 Saneamiento enterrado

- c) Se comprobará la distribución de las redes enterradas, su profundidad, el lecho de apoyo, pendiente etc.
- d) Se comprobará que el diámetro de los tubos de desagüe son los definidos en memoria y en Pliego de Condiciones de Proyecto y cumplen con la Normativa, así como las conexiones, los sellados, los pasos a través de cerramientos, etc.
- e) De manera previa al tapado de los tramos de saneamiento se deberá hacer una prueba de estanqueidad mediante el llenado de tramos aislados, el taponamiento de las salidas y la comprobación del mantenimiento del nivel durante al menos 2 horas.

El material de todos los desagües así como lo sumideros será el especificado en mediciones del Proyecto y que cumple con la norma UNE.

En el Anexo 1 se adjuntan fichas de control de las instalaciones de saneamiento.

9.33 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

- Verificación de la ejecución de bancadas.
- Comprobación del correcto montaje de la unidad en su ubicación
- Control de nivelación, amortiguadores de vibración, y elementos elásticos de apoyo, necesarios para la instalación y montaje de determinados equipos.
- Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre equipos y cerramientos según recomendaciones del fabricante y Normativa aplicable.
- Comprobación de conexiones entre los diferentes equipos.
- Comprobación de la instalación de elementos de medida y control, interruptores, contactores, etc.,
- Verificación de materiales, secciones, diámetros, aislamientos y demás características de los componentes de las instalaciones
- Verificación de las características y ejecución de instalación de los equipos eléctricos.
- Verificación del cumplimiento de la Normativa aplicable a las condiciones de ubicación de los equipos.
- Verificación de dimensionamiento y ubicación correcta de los sistemas de ventilación de las diferentes salas.

9.33.1 Instalación eléctrica: Media Tensión. Centros de seccionamiento y transformación

- Verificar disposición y denominación de cabinas, armario de medida y elementos auxiliares de seguridad.
- Comprobación de los enclavamientos y maniobras de protección.
- Comprobación de protecciones y elementos de seguridad.
- Verificar relación de Transformación
- Verificar aislamiento
- Verificar resistencia en Ω (primario y secundario)
- Verificar rendimiento a plena carga, calentamiento, etc
- Verificar funcionamiento de Protecciones

9.33.2 Instalación eléctrica: Baja tensión. Cuadros eléctricos

- Verificar el correspondiente estudio de cortocircuito y selectividad en las protecciones.
- Verificación de disposición del aparellaje y denominación de los mismos.
- Comprobación de puesta en marcha y parada de la totalidad de los Motores en posiciones de funcionamiento manual y automático.
- Comprobación de funcionamiento de Equipos de Medida y Alarmas.
- Comprobación de funcionamiento de Pilotos de Señalización.
- Comprobación de cableados, identificaciones de conductores y protecciones.

9.33.3 Instalación eléctrica: Protecciones

- Puestas a tierra.- Comprobación de resistencias y continuidad de tierras.
- Comprobación de resistencia y continuidad de pararrayos.
- Funcionamiento de protecciones de cuadros de alumbrado, cuadros de fuerza, equipos, etc.
- Verificar el calibrado de c/c fusible, interruptores automáticos, relés diferenciales y relés en general.
- Comprobar la puesta a tierra de transformadores, cuadros, fuerza motriz, equipos de alumbrado y tomas de corriente.

Caída de tensión y equilibrado de circuitos

- Comprobación de caídas de tensión en todos los circuitos.
- Medida de intensidad por fases y comprobación del equilibrio de cargas en los diversos circuitos.

Tuberías y conductores

- Comprobación de continuidad, diámetro y espesores en tuberías.
- Aislamiento y rigidez dieléctrica de los conductores.
- Comprobación de continuidad en conductores.
- Verificar características de los conductores.
- Comprobación de la sección de conductores s/proyecto o en función de la carga a transportar.

Bandejas

- Comprobación de uniones, soportes, fijaciones, etc, así como cortes, terminaciones y acabados.
- Comprobación de la continuidad de la puesta a tierra.

En el Anexo 1 se adjuntan fichas de control de las instalaciones de electricidad, en alta y baja tensión.

9.34 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

9.34.1 Instalación fontanería: Tuberías

Se comprobará que todas las tuberías están instaladas en forma adecuada, de modo que presenten un aspecto limpio y ordenado, disponiéndose los tramos paralelos o en ángulo recto con los elementos de la estructura del edificio, a fin de proporcionar la máxima altura de paso, salvar las luces y otros trabajos. Tanto las de usos sanitarios como las correspondientes a alimentación a los equipos de climatización.

9.34.2 Instalación fontanería: Válvulas

Las válvulas serán las especificadas en mediciones del Proyecto. Se comprobará que el cierre de la misma es perfecto y que no pasa el agua cuando se ha producido el mismo.

Cuando se hayan precintado por seguridad, se comprobará dicho precinto.

9.34.3 Instalación fontanería: Identificación y señalización

Se comprobará que toda la red de tuberías van identificada y señalizada con los colores correspondientes según la norma UNE, si se exige identificación en las válvulas se comprobará que dicha identificación está de acuerdo con la norma o la indicada en proyecto o en pliego de condiciones.

9.34.4 Soportes

a) Se comprobará que todas las tuberías están firmemente ancladas a techos o paramentos, cumpliendo con lo especificado en el Pliego de Condiciones del Proyecto y en la normativa correspondiente.

b) Se comprobarán que los tendidos verticales de tubería van soportados por abrazaderas o collarines de acero forjado al nivel de cada piso y a intervalos no superiores a 3 m.

c) Se comprobará que los tendidos horizontales van soportados por suspensores del tipo de abrazaderas y varillas rígidamente fijadas a la estructura del edificio.

Como orientación para las tuberías de acero en tramos horizontales se puede aplicar la siguiente tabla de separación máxima de soportes o suspensores:

Tamaño de la tubería	Separación máxima
hasta 2"	3,00 m.
2½"	3,35 m.
3"	3,65 m.
4" en adelante.	4,25 m.

En las tuberías de cobre los soportes estarán separados 1 m para tuberías de diámetros menores de 26 mm y para diámetros mayores la distancia será de 3 mm.

9.34.5 Dilatadores

Se comprobarán la instalación de dilatadores en la red de agua fría y en la red de agua caliente, cumpliendo con las especificaciones dadas en Proyecto y de las características y modelo de mediciones.

Se comprobarán que se han previsto dilatadores en todos los pasos por juntas de dilatación, tanto para tuberías de agua fría como las de agua caliente.

En la red de agua caliente se comprobarán que se han instalado dilatadores en los tramos de grandes recorridos.

9.34.6 Instalación fontanería: Aislamiento

Se comprobará que las redes de tuberías van aisladas y el aislamiento presenta un aspecto correcto, el espesor del aislamiento debe cumplir con la normativa vigente, tanto las tuberías de agua caliente como las de agua fría.

Si se especifica en memoria y mediciones chapa de aluminio para terminación del aislamiento en sala de equipos y en tuberías a la intemperie (para evitar heladas), se comprobará que este está bien instalado y su terminación es correcta.

9.34.7 Instalación fontanería: Griferías y aparatos sanitarios

a) Se comprobará la instalación de las griferías y aparatos sanitarios previstos, estos estarán de acuerdo con lo especificado en mediciones del Proyecto y su instalación corresponderá con lo indicado en Pliego de Condiciones del Proyecto.

b) Los aparatos sanitarios deberán estar bien anclados, a paredes o a suelo. Los grifos no podrán gotear cuando se produzca el cierre de los mismos.

9.34.8 Instalación fontanería: Depósitos para agua caliente sanitaria

a) Se revisará la instalación de los acumuladores de agua caliente sanitaria, comprobando que están equipados con todos los elementos correspondientes, termómetro, manómetro, válvula de seguridad, sonda de temperatura, etc. Sus características, dimensiones y volumen coincidirán con los especificados en Memoria y Mediciones del Proyecto. Tendrán una chapa en la que se indique que han pasado las correspondientes

b) Se comprobará que los depósitos están correctamente aislados, para evitar pérdidas de calor.

9.34.9 Instalación fontanería: Bombas de circulación para agua caliente sanitaria

En el circuito de agua caliente se instalarán bombas de circulación para recircular el agua y en todos los puntos el agua está a la temperatura determinada.

a) Se comprobará que las bombas son las especificadas en Memoria y mediciones del Proyecto.

b) Se comprobará que el funcionamiento de las bombas es el correcto y que se han instalados las correspondientes válvulas de corte y retención, así como los elementos para que no se produzcan vibraciones ni movimientos bruscos.

9.34.10 Instalación fontanería: Circuitos de distribución de agua

En los circuitos de distribución de agua se incidirá sobre los siguientes aspectos:

- a) Características y ejecución de la acometida. Adecuación al proyecto y a normativa particular de la compañía suministradora de agua.
- b) Características y ejecución de montantes y líneas principales (aislamiento, valvulería, soportación, etc) así como las interferencias con el trazado de otras instalaciones.
- c) Características y ejecución de derivaciones y líneas secundarias (aislamiento, valvulería, soportación, etc) así como las interferencias con el trazado de otras instalaciones.

En el Anexo 1 se adjuntan fichas de control de las instalaciones de fontanería

9.35 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

- Verificación de la ejecución de soportes y bancadas.
- Comprobación del correcto montaje de la unidad en su ubicación
- Control de nivelación, amortiguadores de vibración, y elementos elásticos de apoyo, necesarios para la instalación y montaje de determinados equipos.
- Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre equipos y cerramientos según recomendaciones del fabricante y Normativa aplicable.
- Comprobación de conexiones entre los diferentes equipos.
- Comprobación de la instalación de elementos de medida y control, interruptores, contactores, etc.,.
- Verificación de materiales, secciones, diámetros, aislamientos y demás características de los componentes de las instalaciones.
- Verificación de las conexiones, registros y uniones entre tramos de conductos.
- Verificación del cumplimiento de la Normativa aplicable a las condiciones de ubicación de los equipos.
- Verificación de los elementos de difusión instalados en los tramos de conductos.

9.36 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

9.36.1 Climatización: Calderas de agua caliente

Verificación de la ejecución de bancadas.

Comprobación del correcto montaje de la unidad en su ubicación.

Control de nivelación, amortiguadores de vibración, y elementos elásticos de apoyo.

Comprobación de características y correcto montaje de quemador y sus accesorios.

Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre equipos y cerramientos según recomendaciones del fabricante y Normativa aplicable.

Comprobación de conexiones a redes de tuberías con manguitos de antivibratorios.

Comprobación de la instalación de elementos de medida y control, interruptor de flujo, termómetros, manómetros, etc.,

Comprobación de la instalación de válvulas de corte, regulación de caudal, sistema de llenado de la instalación, purgadores y vaciados.

Verificación de materiales, espesores y acabados del aislamiento de tuberías y componentes de las instalaciones.

Verificación de instalación y funcionamiento de válvulas y elementos de seguridad.

Comprobación de características, dimensiones, registros y montaje de chimeneas y su acoplamiento a calderas.

Verificación de las características y ejecución de instalación y cuadros eléctricos.

Verificación de los equipos de seguridad, control y sistemas de comunicación con el control centralizado.

Verificación del cumplimiento de la Normativa aplicable a las condiciones de ubicación de los equipos.

Verificación de dimensionamiento y ubicación correcta de los sistemas de ventilación de la sala.

9.36.2 Climatización: Grupos motobomba

Verificación de la ejecución de bancadas.

Comprobación del correcto montaje de la unidad en su ubicación.

Verificación de los espacios para ventilación y mantenimiento.

Control de nivelación de bancada, amortiguadores de vibración, y elementos elásticos de apoyo.

Comprobación de la correcta alineación de ejes del conjunto motor-espaciador-bomba.

Verificación de las protecciones de los elementos de unión entre motor y bomba.

Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre equipos y cerramientos según recomendaciones del fabricante y Normativa aplicable.

Comprobación de conexiones a redes de tuberías con manguitos de antivibratorios, verificando que no se transmiten cargas ni esfuerzos al cuerpo de la bomba.

Comprobación de la instalación de elementos de medida y control, interruptor de flujo, termómetros, manómetros, etc.

Comprobación de la instalación de válvulas de corte, retención, regulación de caudal, purgadores y vaciados.

Verificación de materiales, espesores y acabados del aislamiento de tuberías y componentes de las conexiones.

Verificación de instalación y funcionamiento de válvulas y elementos de seguridad.

Control de ejecución de las instalaciones y conexiones eléctricas.

9.36.3 Climatización: Intercambiadores de calor

Verificación de la ejecución de bancadas.

Comprobación del correcto montaje de la unidad en su ubicación.

Control de nivelación, y elementos elásticos de apoyo.

Comprobación de la ejecución de las pruebas de presión y complementarias indicadas en el proyecto.

Verificación de la existencia de placas y documentación de homologación, si procede.

Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre equipos y cerramientos según recomendaciones del fabricante y Normativa aplicable.

Verificación de calidad, características y espesores de los materiales de construcción de los equipos, número de placas y características, y acabados del aislamiento de recubrimiento exterior.

Comprobación de conexiones a redes de tuberías con los elementos indicados en el proyecto.

Comprobación de la instalación de elementos de medida y control, válvulas de seguridad, niveles, presostatos, termómetros, manómetros, etc.,

Comprobación de la instalación de válvulas de corte, regulación de caudal, purgadores y vaciados.

Verificación de materiales, espesores y acabados del aislamiento de tuberías y componentes de las instalaciones.

Verificación de instalación y funcionamiento de válvulas y elementos de seguridad.

Comprobación de características, dimensiones, registros y accesorios incorporados.

9.36.4 Climatización: Depósitos de acumulación y de inercia

Verificación de la ejecución de bancadas.

Comprobación del correcto montaje de la unidad en su ubicación.

Control de nivelación, amortiguadores de vibración, y elementos elásticos de apoyo.

Comprobación de la ejecución de las pruebas de presión y complementarias indicadas en el proyecto.

Verificación de la existencia de placas y documentación de homologación, si procede.

Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre equipos y cerramientos según recomendaciones del fabricante y Normativa aplicable.

Verificación de calidad, características y espesores de los materiales de construcción de los equipos, y acabados del aislamiento de recubrimiento exterior.

Verificación de la existencia de boca de hombre para acceso y limpieza.

Comprobación de conexiones a redes de tuberías con los elementos indicados en el proyecto.

Comprobación de la instalación de elementos de medida y control, válvulas de seguridad, niveles, presostatos, termómetros, manómetros, etc.,.

Comprobación de la instalación de válvulas de corte, regulación de caudal, purgadores y vaciados.

Verificación de materiales, espesores y acabados del aislamiento de tuberías y componentes de las instalaciones.

Verificación de instalación y funcionamiento de válvulas y elementos de seguridad.

Comprobación de características, dimensiones, registros y accesorios incorporados.

Verificación del cumplimiento de la Normativa aplicable a las condiciones de ubicación de los equipos.

9.36.5 Climatización: Ventiladores y extractores

Verificación de la ejecución de bancadas.

Comprobación del correcto montaje de la unidad en su ubicación.

Verificación de los espacios para servicio y mantenimiento.

Control de nivelación de bancada, amortiguadores de vibración, y elementos elásticos de apoyo.

Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre equipos y cerramientos según recomendaciones del fabricante y Normativa aplicable.

Verificación de estado, eficiencia y ejecución de montaje de filtros de aire.

Verificación del estado estanquidad y correcto funcionamiento de puertas de acceso, elementos de cierre y accesorios.

Verificación del correcto funcionamiento de compuertas de regulación y sus equipos de accionamiento.

Comprobación de uniones elásticas de conexiones a conductos de aire.

Comprobación de la instalación de elementos de medida y control, sensores, presostatos, termómetros, manómetros, etc.,.

Verificación de instalación y funcionamiento de válvulas y elementos de seguridad.

Control de ejecución de las instalaciones y conexiones eléctricas.

Comprobación de protecciones, elementos de seguridad y parada de emergencia.

Verificación del correcto funcionamiento de compuertas de regulación y sus equipos de accionamiento.

9.36.6 Climatización: Redes de tuberías, válvulas y accesorios

Verificación de la ejecución del trazado y recorrido de las instalaciones según proyecto.

Verificación de los espacios para servicio y mantenimiento.

- Control de distancias entre soportes y anclajes según Normativa para cada tipo de tubería e instalación.
- Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre instalaciones, según recomendaciones del fabricante y Normativa aplicable.
- Verificación de la situación, protección contra el fuego, sellado y características de los manguitos y elementos para pasos de instalaciones por muros.
- Comprobación de características, espesores de capa, etc, de las pinturas aplicadas para protección antioxidante de soportes y tuberías.
- Verificación de la situación de elementos instalados para absorción de las dilataciones, (liras, soportes móviles y fijos, dilatadores, etc.) según materiales de las tuberías y características térmicas del fluido de la instalación e indicaciones de proyecto.
- Comprobación de pendientes de tuberías en el montaje y situación de purgadores de aire y elementos de vaciado.
- Verificación del montaje de válvulas y accesorios, comprobando funcionalidad, facilidad de accionamiento, ubicación, etc.,
- Comprobación de la instalación de manguitos roscados para posterior montaje de elementos de medida y control, sensores, presostatos, termómetros, manómetros, etc.,
- Verificación de estado, características y situación de montaje de filtros de agua y conexiones antivibratorias a equipos.
- Comprobación de estado, características y ejecución de montaje de conexiones de tuberías a equipos terminales.
- Comprobación de materiales, espesores y acabados del aislamiento de tuberías y componentes de las instalaciones, verificando la eficacia de la barrera de vapor para evitar condensaciones.
- Verificación de la señalización de tuberías, según Normas UNE, para cada tipo de instalación.

9.36.7 Climatización: Conductos de aire

- Verificación de la ejecución de soportes y accesorios, comprobando las distancias entre ellos, dimensiones, anclajes, etc., según las indicaciones de las Normas UNE, e indicaciones del proyecto.
- Comprobación del correcto montaje de las redes de conductos, según documentación de proyecto.
- Verificación de los registros para inspección y limpieza según Normativa.
- Control del montaje de soportaciones con silenciadores, amortiguadores de vibración, y elementos elásticos de apoyo.
- Verificación de las distancias de acceso, mantenimiento y seguridad entre equipos y cerramientos según recomendaciones y Normativa aplicable.
- Verificación del estado y características de conexiones a baterías y equipos de intercambio térmico.
- Comprobación de estado, características y ejecución de montaje de conexiones elásticas antivibratorias a equipos, climatizadores y ventiladores de impulsión y retorno de aire.
- Verificación del estado estanquidad y correcto funcionamiento de compuertas de acceso, elementos de cierre y accesorios.
- Verificación del correcto conexionado y funcionamiento de compuertas de regulación y sus equipos de accionamiento.

Comprobación de la instalación de elementos de medida y control, sensores, presostatos, termómetros, manómetros, etc.,

Comprobación de la instalación de válvulas de corte, regulación de caudal, control, purgadores y vaciados.

Verificación de materiales, espesores y acabados del aislamiento de conductos y componentes de las instalaciones.

Verificación de instalación y funcionamiento de reguladores de caudal, compuertas cortafuegos, compuertas de regulación, etc.,

Verificación de instalación y funcionamiento de rejillas de impulsión y retorno de aire, difusores, toberas y elementos de difusión de aire.

Verificación de la señalización de conductos, según Normas UNE, para cada tipo de instalación.

En el Anexo 1 se adjuntan fichas de control de las instalaciones de climatización

9.37 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA

- Comprobación de conexiones entre los diferentes equipos.
- Verificación de materiales, secciones, diámetros, aislamientos y demás características de los componentes de las instalaciones
- Verificación de las características y ejecución de instalación de los equipos eléctricos.
- Verificación del cumplimiento de la Normativa aplicable a las condiciones de ubicación de los equipos.
- Comprobación de continuidad y tamaño en canalizaciones.
- Comprobación características y capacidad de líneas.

9.38 INSTALACION DE ENERGÍA SOLAR

9.38.1 Energía solar: Red de tuberías y válvulas

Se realizará un control de ejecución análogo al realizado sobre el resto de redes de tuberías para las otras instalaciones del edificio.

9.38.2 Energía solar: Equipos

Se revisará y comprobará la instalación de los captadores solares, estos serán de las características y número que se indica en memoria y mediciones del proyecto, se revisará su soportación a la estructura del edificio.

9.38.3 Energía solar: Pruebas de estanqueidad

Todas las redes de circulación de fluidos portadores se probarán hidrostáticamente, a fin de asegurarse su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno ó por el material aislante.

El procedimiento a seguir para las pruebas de estanqueidad hidráulica, en función del tipo de fluido transportado y con el fin de detectar fallos de continuidad en las tuberías de circulación de fluidos portadores, comprenderá las fases que se relacionan a continuación:

9.38.4 Preparación y limpieza de redes de tuberías

- a) Antes de realizar la prueba de estanquidad y de efectuar el llenado definitivo, las redes de distribución de agua deben ser limpiadas internamente para eliminar los residuos procedentes del montaje.
- b) Las pruebas de estanquidad requerirán el cierre de todos los terminales abiertos. Deberá comprobarse que los aparatos y accesorios que queden incluidos en la sección de la red que se pretende probar puedan soportar la presión a la que se les va a someter. De no ser así, tales aparatos y accesorios deben quedar excluidos, cerrando válvulas o sustituyéndolos por tapones.
- c) Para ello, una vez completada la instalación, la limpieza podrá efectuarse llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.
- d) El uso de productos detergentes no está permitido para redes de tuberías destinadas a la distribución de agua para usos sanitarios.
- e) Tras el llenado, se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante el tiempo que indique el fabricante del compuesto dispersante. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.
- f) En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100°C, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

9.38.5 Prueba preliminar de estanquidad.

- a) Esta prueba se efectuará a baja presión, para detectar fallos importantes de continuidad de la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica; se empleará el mismo fluido transportado o, generalmente, agua a la presión de llenado.
- b) La prueba preliminar tendrá la duración necesaria para verificar la estanquidad de

todas las uniones.

9.38.6 Prueba de resistencia mecánica.

- a) Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar: una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. Para los circuitos primarios de las instalaciones de energía solar una vez y media la presión máxima de trabajo del circuito primario, con un mínimo de 3 bar, comprobándose el funcionamiento de las líneas de seguridad.
- b) En todos los casos, los equipos, aparatos y accesorios que no soporten dichas presiones quedarán excluidos de la prueba.
- c) La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración necesaria para verificar visualmente la estanquidad de todas y cada una de las uniones.

En el Anexo 1 se adjuntan fichas de control de las instalaciones de energía solar.

9.39 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

9.39.1 Protección contra incendios: Instalación de detección y alarma

Control de ejecución de la instalación

Verificación de los materiales de la instalación.
Verificación del montaje según procedimientos aprobados y normativa.
Verificación de idoneidad de los detectores respecto al local protegido
Verificación de coberturas, distancias y separación a difusores de aire.
Verificación de altura de los pulsadores.
Comprobación de la instalación de las campanas de alarma.
Comprobación del cálculo de la batería de la central de detección.

9.39.2 Protección contra incendios: Extintores de incendios

Control de ejecución de la instalación

Comprobación de los equipos.
Comprobación del montaje según procedimientos aprobados o detalles.
Comprobación de idoneidad del agente extintor respecto al local protegido

9.39.3 Protección contra incendios: Red de bocas de incendio

Control de ejecución de la instalación
Comprobación de los materiales de la instalación.
Comprobación del montaje según procedimientos aprobados o normas de buena práctica.
Comprobación del tratamiento superficial de la tubería.
Prueba hidráulica de la instalación a una presión de 15 bar durante 2 horas.
Limpieza de tuberías por flujo de agua.

9.39.4 Protección contra incendios: Red exterior de hidrantes

Control de ejecución de la instalación

Comprobación de los materiales de la instalación.
Comprobación del montaje de la red según procedimientos aprobados o normas de buena práctica.
Comprobación de dados de hormigón de anclajes y compactación del terreno.
Comprobación de válvulas de corte.
Prueba hidráulica de la instalación a una presión de 15 bar durante 2 horas.
Limpieza de tuberías por flujo de agua.

9.39.5 Protección contra incendios: Columna seca

Control de ejecución de la instalación

Comprobación de los materiales de la instalación.
Comprobación del montaje según procedimientos aprobados o normas de buena práctica.

Comprobación de alturas de la toma en fachada y bocas de pisos.
Comprobación galvanizado de tuberías.
Prueba hidráulica de la instalación a una presión de 20 bar durante 2 horas.

9.39.6 Protección contra incendios: Abastecimiento de agua

Control de ejecución de la instalación

Comprobación de los materiales de la instalación.
Comprobación del montaje según procedimientos aprobados.
Comprobación del tratamiento superficial de la tubería.
Prueba hidráulica de la instalación a una presión de 15 bar durante 2 horas.
Limpieza de tuberías por flujo de agua.

9.39.7 Sistemas fijos de extinción automática por rociadores

Control de ejecución de la instalación
Comprobación de los materiales de la instalación.
Comprobación de tipos rociadores, temperaturas, año de fabricación.
Comprobación del montaje según procedimientos aprobados.
Comprobación de distancias de rociadores a elementos estructurales y de techo.
Comprobación del tratamiento superficial de la tubería.

Prueba hidráulica de la instalación a una presión de 15 bar durante 2 horas.
Prueba de estanqueidad con aire comprimido a 3 bar durante 24 horas en sistemas secos y de Preacción.
Limpieza de tuberías por flujo de agua.

En el Anexo 1 se adjuntan fichas de control de las instalaciones de protección contra incendios

PROGRAMA DE PRUEBAS DE SERVICIO

9.40 PRUEBAS DE SERVICIO

9.40.1 Control de calidad de pruebas de servicio

Serán realizadas previas a la entrega de las distintas unidades de obra o edificios destacando como primera medida a considerar la perfecta limpieza.

9.41 CERRAMIENTOS EXTERIORES

9.41.1 Prueba de estanqueidad de fachada al agua de escorrentía

Esta prueba se realizará según procedimiento normalizado y abarcará paños de cerramiento y carpinterías.

Cantidad de pruebas a realizar:
2 pruebas

Unidad de inspección: Superficie comprendida entre el ancho del peine difusor y las plantas inmediatamente inferiores, con un máximo de 4.

Tiempo de duración: cuatro horas ininterrumpidas.

Presión: Superior a 3 kg/cm²

Criterio de aceptación:
Ausencia total de filtraciones o manchas de humedad en el interior.

Las zonas objeto de esta prueba serán elegidas por la Dirección Facultativa.

9.42 CUBIERTA PLANA

9.42.1 Prueba de estanqueidad

Esta prueba se realizará según el procedimiento de la norma NBE QB-90.
Inundación hasta 5 cm bajo el punto más bajo de la entrega durante 24 h, o riego continuo durante 48 h.

Cantidad de pruebas a realizar: 4
Unidad de inspección: una prueba por cubierta de edificio.

Criterio de aceptación:
Ausencia total de filtraciones o manchas de humedad en el interior.

Las zonas objeto de esta prueba serán elegidas por la Dirección Facultativa.

9.43 INSTALACIONES

Antes de realizar las pruebas pertinentes, la empresa de control de calidad debe disponer de una copia del dossier previo de las instalaciones elaborado por las empresas instaladoras, que al menos debe incluir las siguientes partes:

- Planos as-built de las instalaciones
- Memoria descriptiva de las instalaciones.
- Dossier de legalizaciones de las instalaciones
- Manuales técnicos de los equipos (funcionamiento, mantenimiento, etc)
- Estadillo de la puesta en marcha por parte de los instaladores y/o fabricantes de equipos.
- Listado de los materiales empleados
- En general, cualquier documentación que se considere necesaria para la comprensión de la instalación

La empresa de control de calidad elaborará los protocolos de elaboración de las pruebas de funcionamiento para cada una de las instalaciones que deben ser consensuados, y finalmente aprobados por la Dirección Facultativa.

En el anexo correspondiente se incluyen las fichas de pruebas que como mínimo se deben realizar. La información en ellas recogidas se considera necesaria pudiendo añadir la empresa de control de calidad aquellos datos que considere oportunos.

En general las pruebas de funcionamiento se realizarán a la finalización de la totalidad de las instalaciones, o al menos, de bloques fácilmente separables.

Como excepción, se deberán probar de manera previa aquellas instalaciones cuya modificación a posteriori sea imposible o muy difícil a causa del proceso constructivo, como por ejemplo, las redes de saneamiento enterrado, las bajantes embebidas en elementos constructivos, la red de tierras, redes de hidrantes y otras instalaciones que quedarán ocultas, etc

Al menos para los siguientes materiales y/o equipos será precisa una prueba de funcionamiento:

MATERIAL	EQUIPO	TIPO CONTROL	MUESTRA
Conductos de aire de acero galvanizado		Por tipo	15%
Conductos de aire de fibra		Por tipo	15%
Conductos de aire resistentes al fuego		Por tipo	15%
Válvulas y accesorios para conducciones y redes hidráulicas		Por tipo	15%
Válvulas y accesorios para conducciones y redes de transporte de gases		Por tipo	15%
Mecanismos		Por tipo	15%
Aparatura eléctrica (luminarias, enchufes y aparatos)		Por tipo	15%
Líneas eléctricas y canalizaciones		Por tipo	15%
Red de puesta a tierra		Por tipo	100%
Cables, equipos y accesorios para detección de CO y otros gases		Por tipo	25%
Tuberías, válvulas, accesorios para climatización		Por tipo	15%
Tuberías, válvulas, accesorios para sistema de		Por tipo	15%

vapor			
Cables, equipos y accesorios para detección de incendios		Por tipo	25%*
Compuertas cortafuego		Por tipo	25%*
Tuberías, válvulas, accesorios para PCI		Por tipo	25%*
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de megafonía		Por tipo	15%
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de voz y datos		Por tipo	15%
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de CCTV		Por tipo	15%*
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de seguridad		Por tipo	15%*
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de telecomunicaciones y otras instalaciones especiales		Por tipo	15%*
Cables, tubos, equipos y accesorios para instalación de transporte robotizado		Por tipo	15%*

Tuberías, valvulas y accesorios para gases medicinales			Por tipo	15%
Equipos informáticos y de gestión			Por tipo	15%
	Climatización	Plantas enfriadoras	Por unidad	100%
		Torres de refrigeración	Por unidad	100%
		Calderas / generadores de vapor	Por unidad	100%
		Climatizadores	Por unidad	100%
		Elementos terminales (fancoils)	Por unidad	15%
		Cajas de control de variable con baterías de AC	Por unidad	100%
		Grupos de bombeo	Por unidad	100%
		Recuperadores entálpicos	Por unidad	100%
		Ventiladores aparcamiento	Por unidad	100%
		Otros ventiladores	Por unidad	20%
	Fontanería	Grupo de presión	Por unidad	100%
		Depósitos	Por unidad	100%
		Acumuladores de ACS	Por unidad	100%
		Intercambiadores	Por unidad	100%
	Saneamiento	Equipos de bombeo	Por unidad	100%
	Limpieza fachadas	Grúas	Por unidad	100%
		Sistema carriles	Por unidad	100%
		Sistema eléctrico y de	Por unidad	100%

		control		
	Media tensión	Transformadores	Por unidad	100%
		Celdas	Por unidad	100%
		Baterías de condensadores	Por unidad	100%
	Instalación solar	Paneles	Por unidad	15%
		Depósitos	Por unidad	15%
	Baja tensión	Cuadros generales	Por unidad	100%
		Cuadros secundarios	Por unidad	50%
		Equipos de alimentación ininterrumpida	Por unidad	100%
		Grupos electrógenos	Por unidad	100%
	PCI	BIE's	Por tipo	25%
		Extintores	Por tipo	15%
		Hidrantes	Por tipo	25%
		Centrales de alarma	Por unidad	100%
		Grupos de presión	Por tipo	100%
		Puestos de control de rociadores	Por tipo	100%
	Depuradora	Estanques	Por unidad	100%
		Filtros	Por unidad	100%
		Equipos de bombeo	Por unidad	100%
		Equipos de tratamiento	Por unidad	100%
	Gases combustibles	Estación de regulación	Por unidad	100%
	Ascensores / escaleras	Ascensores	Por unidad	100%
		Escaleras	Por undiad	100%
	Instalaciones petrolíferas	Depósitos de combustibles	Por unidad	100%
		Grupos de bombeo	Por undiad	100%
	Gases medicinales	Estación de regulación	Por unidad	100%
	Sistemas de transporte	Robotizado, neumático, etc	Por unidad	100%

* Aunque se controle el porcentaje de equipos indicado en el cuadro anterior, las centrales deben recoger el 100% de las señales de los equipos controlados sin error.

Tal y como sucede en el control de ejecución, en el caso de las pruebas de servicio el control de partidas alzadas de instalaciones solicitado al 100% implica la verificación global del sistema, siendo los elementos individuales que lo conforman objeto de control particular siguiendo los tamaños de muestra que se indican en la tabla anterior.

9.44 OTROS ENSAYOS

Se realizarán aquellos ensayos y verificaciones específicas no contempladas en este Plan de Control de Calidad, siempre que las condiciones de la obra o la Dirección Facultativa de la misma lo requieran.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD

9.45 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1 ESTRUCTURA .	3.063,68
2 FACHADAS .	1.741,00
3 CUBIERTAS .	447,36
4 CARPINTERÍAS .	1.038,25
5 INSTALACIONES .	6.322,51
6 CONTROL GEOMÉTRICO Y REPLANTEOS .	508,80
7 SOLADOS .	106,17
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material	13.227,77
13% de gastos generales	1.719,61
6% de beneficio industrial	793,67
Suma	15.741,05
18% IVA	2.833,39
Presupuesto de ejecución por contrata	18.574,44

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DIECIOCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Leganés, 22 Julio de 2016

LOS ARQUITECTOS,

Fdo. SANTIAGO MONFORTE VÁZQUEZ
COL. COAM: 9978

Fdo. MARTÍN MARCO PASTOR
COL. COAM: 10482

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.46 PRESUPUESTO					
1.1	Ud	Resistencia a compresión de un festigo de hormigón endurecido de D=150 mm, incluso tallado y refrendado, s/ UNE-EN 12390-3, extraído, s/ UNE-EN 12504-1:2001.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	HORMIGÓN		14		
			Total ud:	14,00	44,66
					625,24
1.2	Ud	Determinación de la consistencia del hormigón (excepto los autocompactantes y los reforzados con fibras de asiento < 9 cm), mediante la medida del asiento en el cono de Abrams, s/ UNE-EN 12350-2:2006 y EHE-08, de una porción de una masada de hormigón fresco.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	HORMIGÓN		14		
			Total ud:	14,00	5,58
					78,12
1.3	Ud	Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de la resistencia de hormigones (excepto los reforzados con fibras), mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la resistencia a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2004, de 1 serie de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, tomadas, s/ UNE-EN 12350-1:2006, y fabricadas, y conservadas y curadas en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	HORMIGÓN		14		
			Total ud:	14,00	66,92
					936,88
1.4	Ud	Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de productos de acero para armaduras pasivas del hormigón, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la sección equivalente, la geometría superficial (corrugas ó grafilas), la aptitud al doblado - desdoblado, el límite elástico y la carga de rotura y la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, s/ UNE-EN 15630-1:2003.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	CORRUGADO		2		
	MALLAZO		1		
			Total ud:	3,00	134,12
					402,36
1.5	Ud	Ensayo para comprobación de las características geométricas de aceros para armaduras pasivas mediante la determinación de la sección equivalente y la geometría de los resaltos, s/ UNE-EN 15630-1:2003 y EHE-08.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	CORRUGADO		2		
	MALLAZO		1		
			Total ud:	3,00	39,12
					117,36
1.6	Ud	Ensayo para la determinación del límite elástico, la carga de rotura, la relación entre ambos, el alargamiento de rotura y el alargamiento bajo carga máxima, de productos de acero para armaduras pasivas del hormigón, s/ UNE-EN ISO 15630-1:2003 y EHE-08.			
			Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	CORRUGADO		2		
	MALLAZO		1		

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
		Total ud:	3,00	61,47	184,41		
1.7	Ud	Ensayo para determinación de la aptitud al doblado-desdoblado, ó al doblado simple, de productos de acero para ramdauras pasivas, s/ UNE-EN ISO 15630-1:2003 y EHE-08.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CORRUGADO	2				
		MALLAZO	1				
		Total ud:	3,00	33,53	100,59		
1.8	Ud	Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de las armaduras pasivas normalizadas para el hormigón (considerándolas construidas con productos de aceros de conformidad verificada), mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la geometría de la armadura y la resistencia al arrancamiento del nudo, s/ UNE-EN 15630-2:2003.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		MALLAZO	1				
		Total ud:	1,00	67,06	67,06		
1.9	Ud	Ensayo para comprobación de la geometría de la sección de un perfil laminado, y la desviación de la masa, s/ UNE 36521/2/4/5/6, incluso mecanización de la probeta.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ACERO LAMINADO	1	1,00			
		Total ud:	1,00	33,46	33,46		
1.10	Ud	Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, s/ UNE-EN 10002-1:2002, y el índice de resiliencia, s/ UNE 7475-1:1992.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ACERO LAMINADO	1	1,00			
		Total ud:	1,00	184,04	184,04		
1.11	Ud	Ensayo para comprobar la aptitud al doblado a 180º de probetas mecanizadas de perfiles de acero, s/ UNE-EN 910:1996.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ACERO LAMINADO	1	1,00			
		Total ud:	1,00	66,92	66,92		
1.12	Ud	Ensayo para comprobar resistencia al aplastamiento de tubos de acero, s/ UNE-EN ISO 8492.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ACERO LAMINADO	1	1,00			
		Total ud:	1,00	83,66	83,66		
1.13	Ud	Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ACERO LAMINADO	2				
		Total ud:	2,00	20,08	40,16		
1.14	Ud	Examen radiográfico de uniones soldadas, con preparación de bordes previa, realizada s/UNE-EN 1435.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 FACHADAS

Nº	Ud	Descripción Medición	Precio	Importe
2.1	Ud	Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1 1,00		_____
		Total ud:	1,00	223,68 223,68
2.2	Ud	Ensayo para clasificación s/ UNE 23727.1990 de la reacción al fuego de un material de aislamiento.		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1 1,00		_____
		Total ud:	1,00	167,48 167,48
2.3	Ud	Comprobación de la conformidad de aislantes de fibra de vidrio, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el coeficiente de conductividad térmica s/ UNE 92201:1989, la densidad aparente s/ UNE-EN 1602:1997, las características geométricas, s/ UNE-EN 822/3:1995, y la inflamabilidad, s/ UNE-EN 11925-2:2002.		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1 1,00		_____
		Total ud:	1,00	284,72 284,72
2.4	Ud	Comprobación de la conformidad, s/ UNE-EN 771-1:2003, de ladrillos cerámicos para su utilización en fábricas a revestir, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales, s/ UNE-EN 772-16:2001, la succión, s/ UNE-EN 772-11:2001, y la resistencia a compresión, s/ UNE-EN 772-1:2002.		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1 1,00		_____
		Total ud:	1,00	161,74 161,74
2.5	Ud	Ensayo para determinación del coeficiente de absorción de agua de ladrillos cerámicos, s/ UNE-EN 772-7:1999		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1		_____
		Total ud:	1,00	33,46 33,46
2.6	Ud	Ensayo para determinación de la succión de ladrillos cerámicos, s/ UNE-EN 772-11:2001.		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1		_____
		Total ud:	1,00	44,62 44,62
2.7	Ud	Ensayo para determinar la resistencia a compresión de ladrillos cerámicos, s/ UNE-EN 772-1:2002.		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1		_____
		Total ud:	1,00	83,66 83,66
2.8	Ud	Ensayo para la determinación de la resistencia a compresión simple de la fábrica de ladrillo cerámico con mortero tipo, s/ UNE-EN 1052-1:1999.		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1		_____
		Total ud:	1,00	223,08 223,08
2.9	Ud	Medición del nivel de ruido en varios puntos del edificio realizado por técnico especialista.		
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial Subtotal
		1		_____
		Total ud:	1,00	518,56 518,56
Total presupuesto parcial nº 2 FACHADAS :				1.741,00

Presupuesto parcial nº 3 CUBIERTAS

Nº	Ud	Descripción Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	Prueba de estanqueidad de azoteas, con criterios s/ CTE-DB-HS-1, en paños en los que no es posible conseguir la inundación, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 48 horas, comprobando las filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		2		
		Total ud:	2,00	186,40
3.2	Ud	Prueba de funcionamiento de desagües de azoteas, con criterio s/ NTE-QA, mediante comprobación del perfecto desaguado, sin que queden embalsamientos, del 100% de una superficie previamente inundada. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		2		
		Total ud:	2,00	37,28
Total presupuesto parcial nº 3 CUBIERTAS :				447,36

Nº	Ud	Descripción Medición				Precio	Importe
4.1	Ud	Determinación del espesor del anodizado ó lacado de perfiles de aluminio, con la realización de 10 medidas por muestra. Incluso emisión del informe del ensayo.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	1,00				
		Total ud:				1,00	11,17
4.2	Ud	Ensayo para comprobación de resistencia al viento de la carpintería de cualquier material, s/ UNE-EN 12211:2000.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	1,00				
		Total ud:				1,00	301,46
4.3	Ud	Ensayo para comprobación de la permeabilidad al aire de la carpintería de cualquier material, s/ UNE-EN 1026:2000.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	1,00				
		Total ud:				1,00	301,46
4.4	Ud	Ensayo para comprobación de la estanqueidad al agua de la carpintería de cualquier material, s/ UNE-EN 1027:2000.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	1,00				
		Total ud:				1,00	301,46
4.5	Ud	Ensayo geométrico de los vidrios, con la determinación de la planicidad, s/ UNE-EN 572-2:2005 ó UNE-EN 572-3/4/5/6/7:2006.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					
		Total ud:				1,00	33,46
4.6	Ud	Ensayo físico de vidrios, con la determinación de la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/ UNE-EN 572-1:2005.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	1,00				
		Total ud:				1,00	44,62
4.7	Ud	Ensayo mecánico de vidrios, con la determinación de la resistencia al impacto, s/ UNE-EN 572-1:2005.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1					
		Total ud:				1,00	44,62
Total presupuesto parcial nº 4 CARPINTERÍAS :							1.038,25

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	Prueba de estanqueidad en tramos de la red saneamiento de D=125 mm, s/ UNE-EN 1610:1998.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	111,84
5.2	Ud	Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento, s/ UNE-EN 1610:1998.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	111,84
5.3	Ud	Prueba de estanqueidad en saneamiento de D=150/300mm, s/UNE-EN 1610:1998.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	149,12
5.4	Ud	Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm2 para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm2 para comprobar la estanqueidad. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	111,84
5.5	Ud	Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento del 100 % de la grifería y elementos de regulación. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	74,56
5.6	Ud	Ensayo para determinación de la estanqueidad de tuberías de acero para conducciones de fontanería, s/ UNE 37505:1989.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	67,06
5.7	Ud	Comprobación de la conformidad de tubos de cobre para instalaciones de fontanería, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las dimensiones y la masa, s/ UNE 1057:1996, las propiedades de tracción, s/ UNE 10002-1:2002 y la aptitud por abocardado, s/ UNE-EN ISO 8493:2006.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	178,81
5.8	Ud	Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	74,56
5.9	Ud	Prueba de comprobación del equilibrado de fases en cuadros generales de mando y protección de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
UNA POR PLANTA	1			
	Total ud		1,00	37,28
5.10	Ud	Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.		

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción Medición				Precio	Importe	
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
		UNA POR PLANTA	1					
			Total ud		1,00	74,56	74,56	
5.11	Ud		Prueba de medición de la resistencia en el circuito de puesta a tierra de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.					
		UNA POR PLANTA	1					
			Total ud		1,00	74,56	74,56	
5.12	Ud		Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.					
		UNA POR PLANTA	1	40,00				
			Total ud		40,00	111,84	4.473,60	
5.13	Ud		Prueba de funcionamiento de la red equipotencial para protección contra derivaciones de las instalaciones de fontanería y/o calefacción. Incluso emisión del informe de la prueba.					
		UNA POR PLANTA	1					
			Total ud		1,00	74,56	74,56	
5.14	Ud		Prueba de medición del aislamiento de los conductores de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.					
		UNA POR PLANTA	1					
			Total ud		1,00	37,28	37,28	
5.15	Ud		Prueba térmica para comprobación del rendimiento de calderas de calefacción de combustión, s/ IT.IC.21, comprobando el gasto de combustible, la temperatura, el contenido en CO2 e índice de Bacharach de los humos, el porcentaje de CO y la pérdida de calor por la chimenea. Incluso emisión del informe de la prueba.					
		UNA POR PLANTA	1					
			Total ud		1,00	223,68	223,68	
5.16	Ud		Prueba de comprobación del tarado de las válvulas de seguridad de calderas de calefacción mediante carga de la red a presión variable controlada con manómetro calibrado. Incluso emisión del informe de la prueba.					
		UNA POR PLANTA	1					
			Total ud		1,00	74,56	74,56	
5.17	Ud		Prueba hidráulica, s/ IT.IC.21, para comprobar en frío la estanqueidad de la red de la instalación de calefacción, mediante la carga a presión = 1,5 veces la presión máxima de trabajo mantenida durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando descensos en la presión de la prueba. Incluso emisión del informe de la prueba.					
		UNA POR PLANTA	1					
			Total ud		1,00	149,12	149,12	
5.18	Ud		Prueba para medición de la recepción de la señal en tomas de TV-FM. Incluso emisión del informe de la prueba.					
		UNA POR PLANTA	1					
			Total ud		1,00	37,28	37,28	

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción Medición	Precio	Importe
5.19	Ud	Prueba de funcionamiento, y nitidez en la recepción, de porteros automáticos. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	UNA POR PLANTA	1		
		Total ud:	1,00 37,28	37,28
5.20	Ud	Prueba de funcionamiento de ascensores, comprobando los elemento de mando y el accionamiento de puertas. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	UNA POR PLANTA	1		
		Total ud:	1,00 74,56	74,56
5.21	Ud	Prueba para medición del par del motor, en subida y bajada, de ascensores. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	UNA POR PLANTA	1		
		Total ud:	1,00 37,28	37,28
5.22	Ud	Medición del nivel de ruido en el funcionamiento de ascensores. Incluso emisión del informe de la prueba.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
	UNA POR PLANTA	1		
		Total ud:	1,00 37,28	37,28
Total presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES :				6.322,51

Presupuesto parcial nº 6 CONTROL GEOMÉTRICO Y REPLANTEOS

Nº	Ud	Descripción Medición				Precio	Importe
6.1	Ud	CONTRO GEOMETRICO Y REPLANTEO					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	1,00				
		1	2,00				
		Total Ud:			3,00	169,60	508,80
Total presupuesto parcial nº 6 CONTROL GEOMÉTRICO Y REPLANTEOS :							508,80

Presupuesto parcial nº 7 SOLADOS

Nº	Ud	Descripción Medición	Precio	Importe
7.1	Ud	Ensayo "in situ" para determinación de la resistencia al resbalamiento de baldosas cerámicas, s/ UNE-ENV 12633:2003 (Resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los suelos), para pavimentos.		
		Uds. Largo Ancho Alto	Parcial	Subtotal
		1		
		Total ud:	1,00	106,17
Total presupuesto parcial nº 7 SOLADOS :				106,17

Leganés, 22 Julio de 2016

LOS ARQUITECTOS,

Fdo. SANTIAGO MONFORTE VÁZQUEZ
 COL. COAM: 9978

Fdo. MARTÍN MARCO PASTOR
 COL. COAM:

10482

ANEXO 4. MANUAL DE USO Y MATENIMIENTO.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE REFORMA PARCIAL DE DEPENDENCIAS ESTADIO Y CAMPO DE ENTRENAMIENTO. ESTADIO MUNICIPAL BUTARQUE. LEGANES

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO.

A ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.

Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asentamientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

AD ACONDICIONAMIENTO DEL MOVIMIENTO DE VACIADOS Y
E TERRENO TERRENO TIERRAS EXCAVACIONES

USO

PRECAUCIONES

En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.

Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

En caso de aparición de grietas paralelas al borde de la excavación, se informará inmediatamente a Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

PROHIBICIONES

No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.

Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.

Se limpiarán periódicamente los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

AS ACONDICIONAMIENTO DEL RED DE SANEAMIENTO ARQUETA
A TERRENO TERRENO HORIZONTAL S

USO

PRECAUCIONES

La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la existencia de algún tipo de fugas (detectadas por la presencia de manchas o malos olores), se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación.

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

PROHIBICIONES

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o 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

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores y se debe realizar el mantenimiento del resto de elementos.

Cada año, al final del verano, se limpiarán las arquetas sumidero.

Cada 5 años, limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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 de 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 afecten a la instalación.

AS ACONDICIONAMIENTO DEL RED DE SANEAMIENTO COLECTORE

C TERRENO | HORIZONTAL | S

USO

PRECAUCIONES

El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores meffíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores enterrados existentes sin consultar a un técnico competente.

Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.

Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

AS ACONDICIONAMIENTO DEL RED DE SANEAMIENTO DRENAJE
D TERRENO | HORIZONTAL | S

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades.

Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos.

PRESCRIPCIONES

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

No se permitirá ningún trabajo de drenaje de tierras que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas al edificio fuera apreciada alguna anomalía, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

Se comprobará el funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe cada 6 meses, o antes si fuera apreciada alguna anomalía.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses o antes se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe, si fuera apreciada alguna anomalía.

Se sustituirá la grava en los tramos obstruidos.

En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas y se repararán los desperfectos que puedan aparecer.

AS ACONDICIONAMIENTO DEL RED DE SANEAMIENTO SISTEMAS DE EVACUACIÓN
I TERRENO | HORIZONTAL | DE SUELOS

USO

PRECAUCIONES

Algunos sumideros sifónicos no están preparados para el tráfico de vehículos. Cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima. De ser necesario, protéjalos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

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

POR EL USUARIO

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

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación o haya obstrucciones.

Mantener agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores.

Una vez al año se limpiarán los sumideros y el resto de elementos de la instalación.

Cada seis meses se limpiarán los sumideros y botes sifónicos de los locales húmedos y azoteas transitables. Se deben mantener permanentemente con agua, especialmente en verano.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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 caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.

C CIMENTACIONE

S

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las sollicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

CC	CIMENTACIONE	CONTENCIONE	MUROS	DE
G	S	S	CONTENCIÓN	

USO

PRECAUCIONES

Se evitará en la explanada inferior y junto al muro abrir zanjas paralelas al mismo.

Se evitará en la proximidad del muro la instalación de conducciones de agua a presión y las aguas superficiales se llevarán, realizando superficies estancas, a red de alcantarillado o drenajes de viales con el fin de mantener la capacidad de drenaje del trasdós del muro para emergencias.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al muro construido, en la que figurarán las características del terreno dadas por el informe geotécnico y las sollicitaciones para las que ha sido previsto.

Se colocarán en sitios visibles de la explanada superior placas con escritura indeleble en las que se prohíba disponer junto al muro sobrecargas superiores a 1 T/m² hasta una distancia de 2 H metros, siendo H la altura del fuste del muro utilizado.

Para excavaciones con profundidad mayor de 50 cm se realizará un estudio particular por un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se introducirán cuerpos duros en las juntas y se comprobará el estado del enmasillado cada 5 años, renovándolo cuando sea necesario.

No se adosarán al fuste del muro elementos estructurales y/o acopios que puedan variar la forma de trabajo del mismo.

No se permitirá ningún 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 técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año y en especial después de periodos de grandes lluvias, se inspeccionará el muro y el terreno colindante.

Cuando se observe alguna anomalía, un técnico competente dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

Cuando se observe una fuga en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua, un técnico competente dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se comprobará el funcionamiento del drenaje del muro en los puntos de desagüe cada 6 meses o antes si fuera apreciada alguna anomalía, sustituyéndose los elementos deteriorados en los tramos obstruidos.

Cada 5 años se comprobará el estado del enmasillado de las juntas, renovándolo cuando sea necesario.

CS	CIMENTACIONE	SUPERFICIALE	LOSA
L	S	S	S

USO

PRECAUCIONES

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

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

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a la losa de cimentación realizada, en la que figurarán las cargas previstas.

Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida a cargas no previstas en las normas, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, se hará un estudio especial por un técnico competente y se adoptarán las medidas que, en su caso, fuesen necesarias.

Se prohibirá cualquier uso que someta la losa a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de sumidero o evacuación de agua.

PROHIBICIONES

No se realizarán perforaciones en las losas y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

No se permitirá ningún trabajo en las losas o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio sin la autorización previa de un técnico competente.

No se permitirá variar las cargas previstas en el cálculo, salvo estudio particular realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada cinco años se realizará una inspección general, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

Cuando se observe una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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

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

	CIMENTACIONE	SUPERFICIALE	ZAPATAS
CSV	S	S	CORRIDAS

USO

PRECAUCIONES

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

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

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un técnico competente.

Las vigas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstas las zapatas corridas.

PROHIBICIONES

No se realizarán perforaciones en las zapatas corridas.

No se realizarán excavaciones junto a las zapatas corridas que puedan alterar su resistencia.

No se modificarán las solicitudes previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

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

No se permitirá ningún trabajo en las zapatas corridas o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

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

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

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse. **POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO**

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

CS	CIMENTACIONE	SUPERFICIALE	ZAPATA
Z	S	S	S

USO

PRECAUCIONES

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

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

Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual. Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación y, en caso de atasco, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las sobrecargas para las que han sido previstas o calculadas, así como sus características técnicas.

Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

PROHIBICIONES

No se realizarán perforaciones en las zapatas y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

No se permitirá ningún trabajo en las zapatas o zona próxima que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio sin la autorización previa de un técnico competente.

No se realizarán perforaciones en las zapatas.

No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.

No se modificarán las solicitudes previstas en el proyecto sin un estudio previo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada cinco años se realizará una inspección general, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras en las zapatas o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que determinará su importancia y peligrosidad y, si es imputable a la cimentación, las reparaciones o medidas de protección que deban realizarse.

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

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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

E ESTRUCTURA S

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la estructura, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectada, indicando además:

carga total prevista por m² de forjado.

acciones previstas.

coeficientes de seguridad, etc.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

EA	ESTRUCTURA	ACER	FORJADO
F	S	O	S

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para la estructura, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en la estructura, tabiques, pavimentos, etc, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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

PROHIBICIONES

No se manipularán los elementos estructurales ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

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

Cada 3 años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc).

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

EA	ESTRUCTURA	ACER	MONTAJES
M	S	O	INDUSTRIALIZADOS

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para la estructura, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en la estructura, tabiques, pavimentos, etc, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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

PROHIBICIONES

No se manipularán los elementos estructurales ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Placas de anclaje:

Con carácter general, no se deben manipular las soleras en las proximidades del soporte para que no se produzcan grietas o fisuras que puedan dejar desprotegidas las bases de los pilares. En cualquier caso, toda actuación en ese sentido deberá estar dirigida por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada tres años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc).

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

Placas de anclaje:

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.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

Placas de anclaje:

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 se colocará una nueva capa de hormigón.

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

EA	ESTRUCTURA	ACER	SOPORTE
S	S	O	S

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para la estructura, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en los soportes, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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

PROHIBICIONES

No se manipularán los soportes ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado y se protegerán con antioxidantes y esmaltes.

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, se observará el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de los soportes vistos y se procederá al repintado o reparación si fuera necesario. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc). Para volver a pintar el soporte, bastará limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijara y se lavará.

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

EA	ESTRUCTURA	ACER	LIGERAS	PARA
T	S	O	CUBIERTAS	

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para los soportes, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en la estructura, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

PROHIBICIONES

No se manipularán los perfiles estructurales ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado y se protegerán con antioxidantes y esmalte.

Cada tres años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc).

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

EA	ESTRUCTURA	ACER	VIGA
V	S	O	S

USO

PRECAUCIONES

Quando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para las vigas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

Quando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en las vigas, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

PROHIBICIONES

No se manipularán las vigas ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado y se protegerán con antioxidantes y esmaltes.

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, se observará el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de las vigas vistas y se procederá al repintado o reparación si fuera necesario. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc). Para volver a pintar la viga, bastará limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

EA	ESTRUCTURA	ACER	CARGADEROS	Y
C	S	O	DINTELES	

USO

PRECAUCIONES

Quando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para los cargaderos y dinteles metálicos, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

Quando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en los cargaderos y dinteles metálicos, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

En caso de producirse infiltraciones de fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de los cargaderos y dinteles metálicos.

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

PROHIBICIONES

No se manipularán los cargaderos y dinteles metálicos ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se repararán o sustituirán los elementos metálicos deteriorados o en mal estado y se protegerán con antioxidantes y esmaltes.

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, se observará el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de los dinteles y cargaderos vistos y se procederá al repintado o reparación si fuera necesario. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc). Para volver a pintar la viga, bastará limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos metálicos deteriorados o en mal estado.

Protección de los cargaderos y dinteles metálicos con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

EF	ESTRUCTURA	FÁBRIC	MURO
M	S	A	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la exposición de la fábrica vista a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar. Se alertará 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 de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras sobre la fábrica.

PRESCRIPCIONES

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

Se protegerá y evitará cualquier uso que someta los muros de fábrica a la humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PROHIBICIONES

No se permitirán actuaciones sobre los elementos estructurales del edificio (rozas y apertura de huecos en muros de carga y fachada, construcción de altillos, trasteros, cubrición de patios, etc.), sin estudio previo y autorización de un técnico competente.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecarga a que quedan sujetos.

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, no prevista en el cálculo.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

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

Cualquier obra de reforma en la que sea necesario romper la fábrica se aprovechará para comprobar el estado de las armaduras de anclaje y elementos ocultos.

Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza, como fisuras, desplome, envejecimiento indebido o descomposición del ladrillo, deberá ser analizada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y realizará, en su caso, las reparaciones necesarias.

Inspección periódica por parte del usuario para detectar:

La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.

La erosión anormal o excesiva de paños, ladrillos o bloques aislados, desconchados o descamaciones.

La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada tres años se realizará una inspección de las piezas que forman la fábrica, observando si se producen alteraciones por la acción de los agentes atmosféricos, fisuras debidas a asientos locales o a solicitaciones mecánicas imprevistas, erosión o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

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

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

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

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

EF	ESTRUCTURA	FÁBRIC	PILASTRA
P	S	A	S

USO

PRECAUCIONES

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

Se evitará el vertido de productos ácidos o cáusticos y de agua procedente de jardineras sobre la fábrica.
Se evitará en lo posible la exposición de las fábricas de ladrillo a la lluvia directa y a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar. Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de material de la fábrica, deberá repararse inmediatamente.

PROHIBICIONES

Abrir rozas, sin estudio previo y autorización de técnico competente.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares a alguna de sus caras.

Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales 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.

Sujetar elementos sobre la fábrica, como cables, instalaciones, soportes, anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía. En su caso, deberá estudiarse por un técnico cualificado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

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

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación, al polvo y a los crecimientos orgánicos, según las características de la piedra, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc., y limpieza de las manchas ocasionales y pintadas mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

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

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

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un especialista, con objeto de precisar su causa.

EH	ESTRUCTURA	HORMIGÓN	MURO
M	S	ARMADO	S

USO

PRECAUCIONES

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será objeto de estudio por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a los muros, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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

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

No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso (véase la memoria del proyecto), aunque si esto ocurre sólo localmente, en general, no tiene trascendencia en los muros.

PRESCRIPCIONES

Las juntas de dilatación necesitan ser inspeccionadas periódicamente por un técnico competente.

Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitudes previstas en los muros, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PROHIBICIONES

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los muros (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren su perfecto agarre al hormigón existente, nunca con yeso.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras y grietas en paredes o fachadas, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de paredes o fachadas.

Inspección ocular periódica para observar:

La aparición de fisuras o grietas en muros, que reviste, en general, más importancia que en otros elementos estructurales. En caso de ser observadas, deberá avisarse a un 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 síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.

En muros vistos suelen producirse erosiones por golpes (plantas bajas, garajes) que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado.

Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

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

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

EH	ESTRUCTURA	HORMIGÓN	MURO
M	S	ARMADO	S

USO

PRECAUCIONES

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será objeto de estudio por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de ser imputable a los muros, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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

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

No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso (véase la memoria del proyecto), aunque si esto ocurre sólo localmente, en general, no tiene trascendencia en los muros.

PRESCRIPCIONES

Las juntas de dilatación necesitan ser inspeccionadas periódicamente por un técnico competente.

Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las sollicitaciones previstas en los muros, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PROHIBICIONES

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los muros (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren su perfecto agarre al hormigón existente, nunca con yeso.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras y grietas en paredes o fachadas, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de paredes o fachadas.

Inspección ocular periódica para observar:

La aparición de fisuras o grietas en muros, que reviste, en general, más importancia que en otros elementos estructurales. En caso de ser observadas, deberá avisarse a un 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 síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.

En muros vistos suelen producirse erosiones por golpes (plantas bajas, garajes) que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado.

Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

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

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

F FACHADA

S

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.

No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.

No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

FC	FACHADA	CARPINTERÍA	ALUMINI
L	S	EXTERIOR	O

USO

PRECAUCIONES

Para la limpieza de superficies poco sucias se empleará agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nailon.

Se debe evitar la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado o se desmontarán por un 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.

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 al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.

En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada seis meses se comprobará el funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

Cada seis meses se limpiarán las carpinterías expuestas a las lluvias, en las zonas urbanas, industriales o marinas. Una o dos veces al año se limpiarán las carpinterías regularmente lavadas por las aguas de lluvia en las zonas rurales o urbanas poco pobladas, cuando el medio ambiente no conlleva elementos agresivos. En las zonas no expuestas a la lluvia se limpiarán más frecuentemente.

Cada año se engrasarán los herrajes.

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería y se repararán los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra.

Cada cinco años se revisará la masilla, burletes y perfiles de sellado con material para sellado.

Cada diez años se inspeccionará el anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

Cada diez años se renovará el sellado de los marcos con la fachada.

Reparación de los elementos de cierre y sujeción.

En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o proceder a la sustitución de los elementos afectados, con reposición del lacado, en su caso.

FD	FACHADA	DEFENSAS	EN	ANTEPECHOS	Y
A	S	EXTERIORES		BARANDILLAS	

USO

PRECAUCIONES

Las barandillas no deberán utilizarse en ningún caso como apoyo de andamios, tabloneros, ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

En las barandillas de aleaciones o acero:

Se evitará el uso de productos abrasivos para su limpieza.

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardinerías o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

Se evitará el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No deberán actuar sobre antepechos de terrazas, balcones, escaleras, etc., sobrecargas lineales horizontales que actúen en su borde superior con un valor superior a 0,50 kN/m en edificaciones de uso privado y superior a 1,00 kN/m en locales de uso público.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán las barandillas.

Cada dos años se renovará la pintura de las barandillas, en climas muy agresivos.

Cada tres años se renovará la pintura de las barandillas, en climas húmedos.

Cada cinco años se renovará la pintura de las barandillas, en climas secos.

Cada tres años se revisarán los anclajes, en el caso de ser atornillados.

Cada cinco años se revisarán los anclajes, en el caso de ser soldados.

Aleaciones o acero:

Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará anualmente.

Se observará 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 productos abrasivos.

Conservación mediante repintado, en caso de barandillas de acero pintado y climas secos; cada tres años, con clima húmedo y cada dos años si el clima o ambiente es muy agresivo.

De piedra:

Inspección visual general, para comprobar su fijación al soporte y para detectar en los elementos anomalías o desperfectos, como agrietamiento, manchas diversas, etc.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación, mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado, de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado.

En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

FD FACHADA DEFENSAS EN PERSIANAS Y
P S EXTERIORES CAPIALZADOS

USO

PRECAUCIONES

Se evitará el uso de productos abrasivos en la limpieza de las persianas. La limpieza de las persianas con lamas de madera se realizará en seco y las de PVC o de aluminio se limpiarán con agua y detergente.

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 cubierta.

Se evitará el accionamiento brusco de la cinta o manivela de enrollado y que al subirla los topes lleguen a tocar el dintel.

PRESCRIPCIONES

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 competente.

PROHIBICIONES

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de cierre.

No se levantará la persiana empujándola por el borde inferior o tirando de los topes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán las persianas. Las de lamas de madera se limpiarán en seco y las de PVC o de aluminio, con agua y detergente, nunca con polvos abrasivos.

Cada año se inspeccionará el buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.

Cada tres años, o antes si se apreciaran roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la persiana reparando los defectos que hayan aparecido y se procederá al barnizado, pintado o engrase de los elementos que lo precisen.

Cada tres años se repondrán las cintas de las persianas enrollables.

Cada tres años se engrasarán las guías y el tambor de las persianas enrollables.

Enrollables:

Inspección del estado de las lamas para detectar roturas, desenchajados y desplazamientos horizontales y comprobación del buen estado de conservación de las cintas, cables o manivelas de elevación.

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, si son de aluminio o de plástico, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, 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 correspondientes.

Venecianas:

Inspección del estado de las lamas y carriles para detectar roturas y deformaciones y comprobación del buen estado de conservación de los elementos de las cintas, cordones 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 polvos abrasivos, ácidos, 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.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de reparación o reposición de los elementos mecánicos de elevación, cintas o cables, se repararán o sustituirán por parte de personal cualificado.

FD FACHADA DEFENSAS EN REJAS Y ENTRAMADOS
R S EXTERIORES METÁLICOS

USO

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.

PROHIBICIONES

No deben utilizarse las rejas como apoyos de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

MANTENIMIENTO

POR EL 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 pudiera llevar.

Cada tres años se revisarán los anclajes de las rejas si fueran atornillados y cada cinco en caso de ser soldados.

Cada tres años se renovará la pintura de las rejas y los complementos metálicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se realizarán las reparaciones oportunas de soldadura con las protecciones adecuadas y ayudas de albañilería necesarias.

FF	FACHADA	CERRAMIENTO	VIDRIOS	MOLDEADOS
V	S	S	(PAVÉS)	

USO

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 incandescentes 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 pulimentos, cortes o pulidos de perfiles metálicos y soldaduras.

Evitar el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos capaces de atacar el vidrio.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, aparición de fisuras o desplomes, deberá darse aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.

No modificar las condiciones de carga de las fábricas ni rebasar las previstas en el proyecto.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos.

Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección visual del paramento de fachada, observando si aparecen fisuras o humedades, daños en los sellantes o cualquier otro tipo de lesión en los paneles o en las juntas.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto de vidrio. Para ello, el propietario deberá 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 deformaciones de la fábrica, consultar siempre con un especialista, con objeto de precisar su causa.

FR	FACHADA	REMATES	DE	ALBARDILLA
A	S	EXTERIORES		S

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán golpes, rozaduras y vertidos de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la albardilla o resultara dañada por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las albardillas.

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de la albardilla.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de las albardillas, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

Inspección periódica 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 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 de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: sustitución de las piezas, recibéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. En el caso de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores.

FR	FACHADA	REMATES	DE	VIERTEAGUA
V	S	EXTERIORES		S

USO

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 observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del vierteaguas o resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los vierteaguas.

No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del alféizar.

No apoyar macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los vierteaguas, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

Inspección periódica 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 de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: sustitución de las piezas, recibéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. En el caso de chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

FR	FACHADA	REMATES	DE	DINTELE
D	S	EXTERIORES		S

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del dintel o resultara dañado por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los dinteles.

No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del dintel.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los dinteles, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

Inspección periódica 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 oxidación o corrosión de los dinteles 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 dinteles de piezas.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de suciedad debida a la contaminación y al polvo. Normalmente, se realiza mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: sustitución de las piezas, recibéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. En el caso de chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

FV	FACHADA	VIDRIO	ESPECIALES:	DOBLE	ACRISTALAMIENTO	CON
C	S	S	CÁMARA			

USO

PRECAUCIONES

Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

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, así como los portazos.

Se evitará 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 hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se limpiarán periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

Se inspeccionarán periódicamente los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

Cada 5 años se revisarán las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Cada 10 años, como máximo, se revisará la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.

Inspección ocular:

Rotura del vidrio y deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados o pérdida de estanqueidad.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

Cuando el vidrio lleva tratamiento por capas, como los "planitherm" o "cool-lite", deberá secarse la superficie, una vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar rayaduras.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos será llevada a cabo por un profesional cualificado.

FV	FACHADA	VIDRIO	PLANOS:
P	S	S	LUNAS

USO

PRECAUCIONES

Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.

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.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse al profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección ocular periódica para observar las roturas 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 al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

Cuando el vidrio lleva tratamiento por capas, como los "planitherm" o "cool-lite", deberá secarse la superficie, una vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar rayaduras.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada siete años se revisará el estado de la masilla, sustituyéndola en caso de pérdida de estanqueidad.

Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

Reposición de la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, sustituyéndolos en caso de pérdida de estanqueidad.

FV	FACHADA	VIDRIO	ESPECIALES:
S	S	S	SEGURIDAD

USO

PRECAUCIONES

Evitar en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.

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 el vidrio.

PRESCRIPCIONES

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá repararse inmediatamente.

Ante cualquier fenómeno, golpe o perforación que disminuyese las condiciones de seguridad del vidrio, éste será reemplazado.

PROHIBICIONES

No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección ocular periódica para observar las roturas 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 al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

Reposición de la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, sustituyéndolos en caso de pérdida de estanqueidad.

FV	FACHADA	VIDRIO	TEMPLADO
T	S	S	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

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, así como 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

No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se limpiarán periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

Se inspeccionarán periódicamente los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

Cada 5 años se revisarán las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos será llevada a cabo por un profesional cualificado.

P PARTICIONE

S

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc.

No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.

Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.

No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

PA	PARTICIONE	ARMARIO	EMPOTRADOS	SIN
F	S	S	OBRA	

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

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 condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.

Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y situación respecto de los aparatos de calefacción.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se colgarán pesos en las puertas.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.

Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.

No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado. Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada 6 meses se revisarán los herrajes de colgar, realizando el engrase si fuera necesario.

Cada año se engrasarán los herrajes con elementos de rozamiento.

Cada 5 años, como máximo, se barnizarán y/o pintarán las puertas.

Cada 5 años, como máximo, se comprobará la inmovilidad del entramado y del empanelado, así como el estado de los junquillos. En caso de deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.

Cada 10 años se renovarán los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa, con el objetivo 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 un 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 marcas de garantía y, siempre antes de su aplicación general, realizar en un rincón poco visible una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

PA H	PARTICIONE S	ARMARIO S	PUERTAS MADERA	DE
---------	-----------------	--------------	-------------------	----

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

Se evitarán las humedades, ya que éstas 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 condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.

Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se colgarán pesos en las puertas.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.

Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.

No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado. Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada 6 meses se revisarán los herrajes de colgar, realizando el engrase si fuera necesario.

Cada año se engrasarán los herrajes con elementos de rozamiento.

Cada 5 años, como máximo, se barnizarán y/o pintarán las puertas.

Cada 5 años, como máximo, se comprobará la inmovilidad del entramado y del empanelado y el estado de los junquillos. En caso del deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.

Cada 10 años se renovarán los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas de madera.

Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa, con el objetivo 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 un 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 marcas de garantía y, siempre antes de su aplicación general, realizar en un rincón poco visible una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados; asimismo, se realizará la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

PE A	PARTICIONE S	PUERTAS DE ENTRADA A LA VIVIENDA	ACORAZADA S
---------	-----------------	-------------------------------------	----------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes, roces y humedades.

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 propiedad no modificará la carpintería ni colocará acondicionadores sujetos a la misma sin que previamente se aprueben estas operaciones por un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.
No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
No se colgarán pesos en las puertas.
No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la carpintería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada año se revisarán y engrasarán los herrajes de cierre y seguridad y cada 6 meses, los herrajes de colgar.
Cada 3 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas en exteriores y cada 5 años, en carpinterías interiores.

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería.

Cuando se detecte alguna de estas anomalías, se recurrirá a personal especializado.

Periódicamente, se limpiará la suciedad y residuos de polución con un trapo húmedo.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.

PE	PARTICIONE	PUERTAS	DE	ENTRADA	A	LA	MADER
H	S	VIVIENDA					A

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

Se evitarán las humedades, ya que éstas 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 condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.

Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se colgarán pesos en las puertas.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.

Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.

No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado. Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada 6 meses se revisarán los herrajes de colgar, realizando el engrase si fuera necesario.

Cada año se engrasarán los herrajes de elementos de rozamiento.

Cada 5 años, como máximo, se barnizarán y/o pintarán las puertas.

Cada 5 años, como máximo, se comprobará la inmovilidad del entramado y del empanelado y el estado de los junquillos. En caso del deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.

Cada 10 años se renovarán los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa, con el objetivo 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 un 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 marcas de garantía y, siempre antes de su aplicación general, realizar en un rincón poco visible una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados; asimismo, se realizará la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

PP	PARTICIONE	PUERTAS	DE	PASO	METÁLICA
C	S	INTERIORES			S

USO

PRECAUCIONES

Evitar el cierre violento de las hojas de puertas; manipular con prudencia los elementos de cierre.

Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado, revoco, etc.

PRESCRIPCIONES

Si por parte de la propiedad se procediera a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico competente que apruebe estas operaciones.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se colgarán pesos en las puertas.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada año se revisarán y engrasarán los herrajes de cierre y seguridad y cada 6 meses, los herrajes de colgar.

Cada 3 años se repasará la protección de las carpinterías pintadas en exteriores y cada 5 años, en carpinterías interiores.

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería; se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Cuando se detecte alguna de estas anomalías, se recurrirá a personal especializado, que en caso necesario engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución se utilizará un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas puede añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de chapa galvanizada.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Se sustituirán y repondrán los elementos de cuelgue y mecanismos de cierre. Se repintarán cuando sea necesario para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, acudiendo a un profesional cualificado si se detecta un deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

PP M	PARTICIONE S	PUERTAS INTERIORES	DE	PASO	DE MADERA
---------	-----------------	-----------------------	----	------	--------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

Se evitarán las humedades, ya que éstas 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 condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad.

Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y la situación de la calefacción.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se colgarán pesos en las puertas.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.

Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.

No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado. Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada 6 meses se revisarán los herrajes de colgar, realizando el engrase si fuera necesario.

Cada año se engrasarán los herrajes con elementos de rozamiento.

Cada 5 años, como máximo, se barnizarán y/o pintarán las puertas.

Cada 5 años, como máximo, se comprobará la inmovilidad del entramado y del empanelado y el estado de los junquillos. En caso del deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.

Cada 10 años se renovarán los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa, con el objetivo 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 un 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 marcas de garantía y, siempre antes de su aplicación general, realizar en un rincón poco visible una prueba de la compatibilidad del producto adquirido con la superficie a tratar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de rotura de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados; asimismo, se realizará la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

PT	PARTICIONE	TABIQUES	Y	FÁBRICA
F	S	TRASDOSADOS		S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la exposición de las fábricas a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y se alertará 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.

Se evitará clavar algún elemento en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes, eléctricas, de fontanería o calefacción.

PRESCRIPCIONES

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

PROHIBICIONES

No se empotrarán ni apoyarán en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos, en el caso de particiones interiores.

Cada diez años en locales habitados, cada año en locales deshabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de:

Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.

La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.

La aparición de humedades y manchas diversas.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto. Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

PT	PARTICIONE	TABIQUES	Y	FÁBRICA
F	S	TRASDOSADOS		S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la exposición de las fábricas a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y se alertará 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.

Se evitará clavar algún elemento en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes, eléctricas, de fontanería o calefacción.

PRESCRIPCIONES

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

PROHIBICIONES

No se empotrarán ni apoyarán en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos, en el caso de particiones interiores.

Cada diez años en locales habitados, cada año en locales deshabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de:

Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.

La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.

La aparición de humedades y manchas diversas.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto. Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

PT	PARTICIONE	TABIQUES	Y	PLACA
P	S	TRASDOSADOS		S

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.

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

Se evitará el vertido sobre las placas de productos cáusticos y de agua procedente de jardinerías.

Se evitará clavar algún elemento en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes, eléctricas, de fontanería o calefacción.

Se evitará la transmisión de empujes sobre las particiones.

PRESCRIPCIONES

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

PROHIBICIONES

No se empotrarán o apoyarán en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

No se modificarán las condiciones de carga de los tabiques ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

No se fijarán ni se colgarán objetos sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.

No se realizará ningún tipo de rozas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto. Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

Todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado.

IL	INSTALACIONE	INFRAESTRUCTURA	COMÚN	DE	CANALIZACIONES
I	S	TELECOMUNICACIONES			INTERIORES

USO

PRECAUCIONES

Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para telecomunicaciones desde conectores no normalizados.

PRESCRIPCIONES

El usuario debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

No se podrá modificar la instalación ni ampliar el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.

El usuario no debe manipular ningún elemento de la red de distribución interior.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de un instalador autorizado:

El equipo de cabecera de red de distribución interior, comprobando y ajustando la sintonía de los receptores de satélite, midiendo y ajustando el nivel de señal a la salida del equipo de cabecera y midiendo la señal en las tomas del usuario.

Y en instalaciones colectivas e individuales:

Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles.
Procurar el buen estado de las tomas de señal.

IA	INSTALACIONE	AUDIOVISUALE	RADIO-
A	S	S	TELEVISIÓN

USO

PRECAUCIONES

Las antenas o sus mástiles de fijación no deberán utilizarse en ningún caso como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

PRESCRIPCIONES

La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la antena y referencia del domicilio social de la empresa instaladora. Asimismo, debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

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

No se podrá modificar la instalación ni ampliar el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable, de manera que el usuario, únicamente desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro, deberá realizar inspecciones visuales de los sistemas de captación para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de las antenas, goteras en la base de la torre, etc.

En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de un instalador autorizado la instalación, teniendo en cuenta los siguientes apartados:

Revisar el sistema de captación terrestre, reorientando las antenas y parábolas que se hayan desviado.

Reparar los preamplificadores de antenas terrestres y los conversores de parábolas.

Sustituir las antenas u otro material dañado, como cables.

Ajustar la tensión de los vientos y la presión de las tuercas y tornillos, revestir con imprimación de pintura antioxidante los elementos metálicos expuestos a la intemperie y reparar la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Comprobar la ganancia de señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.

IA	INSTALACIONE	AUDIOVISUALE	TELEFONÍA
F	S	S	BÁSICA

USO

PRECAUCIONES

Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para teléfono desde conectores no normalizados.

Se evitará, en instalaciones colectivas, utilizar los patinillos y canaladuras previstos para la telefonía para otros usos diferentes.

PRESCRIPCIONES

La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la instalación de telefonía, incluida en las infraestructuras comunes de acceso a las telecomunicaciones, quedando reflejado en los planos los distintos componentes de la instalación, así como doble juego de llaves del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Inferior y del Recinto de Instalaciones de telecomunicación Superior o del Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Único, según proceda en cada caso. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

Asimismo, debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

El usuario no debe manipular ningún elemento de la instalación, sea de distribución o interior.

No se deben conectar teléfonos, faxes ni módem que no posean su etiqueta de homologación.

No se debe ampliar la red interior sin un asesoramiento y ejecución por parte de un instalador autorizado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable.

Comprobar la buena comunicación entre interlocutores y procurar el buen estado de las tomas de señal. Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados, por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de un instalador autorizado:

La instalación tanto de las redes comunes como de la red interior.

El estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en las cajas de conexión, instalación y armarios de enlace, base y registro.

Asimismo, además de lo anteriormente expuesto, en instalaciones colectivas se deberá, por parte del personal de mantenimiento:

Mantener limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos, que no podrán ser utilizados para otros usos diferentes.

Y en instalaciones colectivas e individuales:

Comprobar la buena recepción.
Procurar el buen estado de las tomas de señal.

IA	INSTALACIONE	AUDIOVISUALE	MEGAFONÍA	(HILO
M	S	S	MUSICAL)	

USO

PRECAUCIONES

Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para altavoces desde conectores no normalizados.

PRESCRIPCIONES

La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la instalación, así como diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los altavoces conectados, codificación de identificación de sus líneas, códigos de identificación y localización de las cajas de distribución, derivación y seccionamiento, así como tensión de distribución y potencia de excitación. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.

Asimismo, debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

No se realizarán modificaciones de la instalación ni de sus condiciones de uso sin la intervención de instalador especializado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable, de manera que el usuario únicamente verificará el funcionamiento de la instalación y comprobará visualmente la fijación y el estado de los mandos de actuación (interruptores, reguladores, selector de programas, altavoces, etc.).

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de instalador autorizado:

La fijación de la acometida de alimentación, el funcionamiento del interruptor automático y la efectividad del punto de puesta a tierra.

El funcionamiento de las unidades amplificadoras, teniendo especial cuidado en los siguientes aspectos:

Fijación de las distintas unidades.

Estado de cables y conexiones en líneas de entrada y salida.

Inspección y limpieza de rejillas de ventilación y engrase de los elementos de ventilación forzada en caso de existir.

Comprobación de la puesta a tierra del equipo.

Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de instalador autorizado:

La fijación de bornes o regletas y el estado de las conexiones, así como el aislamiento entre líneas pertenecientes a circuitos distintos de la caja general de distribución.

La fijación de las bases y de los soportes para sujeción de los tubos y el estado de los distintos elementos que componen la instalación.

El funcionamiento, fijación y estado de los mandos de actuación de interruptores, reguladores de nivel sonoro y selector de programas.

Las fijaciones de altavoces y cajas acústicas, las rejillas y el estado de las conexiones.

IA	INSTALACIONE	AUDIOVISUALE	INTERFONÍA	Y
V	S	S	VÍDEO	

USO

PRECAUCIONES

Se evitará realizar la conexión a la toma de señal para interfonía y vídeo desde conectores no normalizados.

PRESCRIPCIONES

La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del montaje de la instalación de interfonía y vídeo, así como diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos (cámaras, monitores, accesorios, etc.), codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de las principales características de la instalación. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

Asimismo, debe conocer de antemano las características del funcionamiento de los aparatos, expuestas por parte del fabricante, para su correcto uso.

PROHIBICIONES

El usuario no debe modificar las condiciones de uso de la instalación ni manipular ningún elemento de la misma ni ampliar el número de terminales de usuario. Todo ello deberá ser realizado por un técnico especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El mantenimiento deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable, de manera que el usuario únicamente realizará trabajos de limpieza de la placa exterior y terminales interiores con disolución suave y trapo húmedo.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará por parte de instalador autorizado:

El funcionamiento general de toda la instalación.

Que la toma de tierra de los elementos de mando funcionan correctamente.

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía:

La fijación de los tubos y elementos.

La posible aparición de desperfectos sobre los diversos elementos que componen la instalación.

En función del tipo de instalación, se realizarán los siguientes trabajos complementarios:

Portero y videoportero:

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

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

Sobre los elementos específicos se realizarán las comprobaciones en tiempo y forma que indiquen las diferentes instrucciones de cada uno de los componentes y aparatos.

IC	INSTALACIONE	CALEFACCIÓN,	CLIMATIZACIÓN	Y	AGUA
A	S	A.C.S.			CALIENTE

USO

PRECAUCIONES

Leer atentamente las instrucciones de uso entregadas con la compra de los aparatos.

Tener siempre ventilado el lugar donde funcione un calentador de gas.

Comprobar que los conductos de evacuación de humos y gases están correctamente instalados.

En ausencias prolongadas y también durante la noche, cerrar el regulador de gas.

Impedir que los niños manipulen los aparatos o las llaves de gas.

PRESCRIPCIONES

Si se detectara olor a gas, deberán tenerse en cuenta lo siguiente:

Cerrar inmediatamente el regulador del gas.

No encender ninguna llama ni accionar timbres ni interruptores eléctricos.

Ventilar el local.

Avisar inmediatamente al servicio de averías de la empresa suministradora.

Si se observara que no se produce la correcta combustión del calentador de gas (llama azulada y estable), avisar al servicio de averías de la empresa suministradora.

PROHIBICIONES

No manipular las partes interiores de los suministros de gas.

No modificar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.

No situar nunca tumbadas las bombonas de gas; éstas deben mantenerse siempre en posición vertical.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Los elementos y equipos de la instalación sólo serán manipulados por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

El usuario únicamente realizará las siguientes operaciones de mantenimiento:

Calentador instantáneo de gas:

Cada seis meses se comprobará el correcto funcionamiento de la evacuación de gases quemados al exterior, así como que la ventilación se realiza adecuadamente.

Una vez al año se comprobará el encendido y puesta en funcionamiento del calentador y los valores límite mínimos y máximos de presión en el mismo.

Una vez al año se comprobará el funcionamiento y estanqueidad de la llave de aislamiento de gas, así como las demás del resto de circuitos hidráulicos.

Cada cinco años se limpiarán y arreglarán (en su caso) los elementos susceptibles de mayor deterioro del calentador.

Calentador acumulador eléctrico:

Cada seis meses se comprobará la ausencia de fugas y condensaciones, puntos de corrosión, rezumes, etc.

Cada seis meses se comprobarán los elementos de conexión, regulación y control: aislamiento eléctrico, resistencia y termostato, válvula de seguridad y vaciado, ánodo de sacrificio (si existe), etc.

Cada año se comprobará que la temperatura de salida del agua no sobrepasa los 65°C.

Caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse al servicio técnico de la empresa suministradora para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cuando el usuario precise realizar alguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación, pedirá una autorización a la empresa suministradora y utilizará los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado del trabajo realizado.

Se comprobará periódicamente la instalación del calentador a gas por parte del servicio técnico de la empresa suministradora, que revisará la instalación, realizando las pruebas de servicio y sustituyendo los tubos flexibles cuando estén deteriorados y, en todo caso, siempre antes de la fecha de caducidad.

IC N	INSTALACIONE S	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	UNIDADES CLIMATIZACIÓN	AUTÓNOMAS	DE
---------	-------------------	--	---------------------------	-----------	----

USO

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 taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.

Es aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara que los compresores trabajan en vacío o carga baja, se parará la instalación hasta la llegada del servicio técnico.

En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.

En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.

PROHIBICIONES

No se debe obstaculizar nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo.

Debe incompatibilizarse el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de una empresa responsable.

Únicamente dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario deberá comprobar los siguientes puntos, así como realizar las operaciones siguientes en la instalación:

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.

Limpia y adecentar exteriormente los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen los equipos de producción, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará por parte de personal cualificado el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante, lo que comprende los siguientes trabajos:

La revisión y reajuste internos de estas unidades terminales, especialmente la limpieza de los serpentines y ventiladores, sustitución de filtros, comprobación de termostatos y electroválvulas y limpieza del drenaje.

IC C	INSTALACIONE S	CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S.	CALDERAS TÉRMICOS	Y	GRUPOS
---------	-------------------	--	----------------------	---	--------

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán las agresiones contra las calderas.

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

PRESCRIPCIONES

El usuario mantendrá las condiciones de seguridad especificadas en el proyecto del mismo y se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

PROHIBICIONES

No rellenar el circuito de agua con la caldera caliente.

No manipular partes interiores de los suministros de gasóleo, quemador, electricidad ni de las centralitas de programación.

No modificar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.

No se pondrá en marcha la instalación sin haber comprobado el nivel de agua del circuito, procediendo a su llenado si es insuficiente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de la caldera y sus elementos.

Comprobación del correcto funcionamiento de la caldera:

Producción de calefacción y agua caliente sanitaria cuando se le 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 anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

Al final de cada temporada de uso, se limpiará y comprobará el equipo de la caldera, asegurándose de que no existen fisuras, corrosiones o rezumes por las juntas y de que los accesorios de control y medición, así como los dispositivos de seguridad, están en buen funcionamiento.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Al personal cualificado le corresponde el mantenimiento de las calderas y realizará las operaciones que a continuación se señalan:

Cada seis meses:

Verificar la ausencia de fugas de combustible y el acoplamiento de la chimenea.

Verificar la estanqueidad hidráulica del circuito primario de caldera.

Comprobar la ausencia de fugas y condensaciones, puntos de corrosión, rezumes, etc.

Comprobar los elementos de conexión, regulación y control: aislamiento eléctrico, resistencia y termostato, válvula de seguridad y vaciado, incluso vaso de expansión si lo lleva incorporado.

Cada año:

Se inspeccionarán y, en su caso, se limpiarán los quemadores, boquillas, electrodos y chimenea de evacuación de humos.

IC S	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, A.C.S.	CLIMATIZACIÓN Y	SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA
---------	---------------	------------------------	-----------------	-----------------------------------

USO

PRECAUCIONES

La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por entrada de aire.

La bomba aceleradora se pondrá en marcha previamente al encendido de la caldera y se parará después de apagada ésta.

Se comprobará que los interruptores magnetotérmicos y diferenciales mantienen protegida la instalación y que queda totalmente parada y desconectada con la manipulación del interruptor de corte.

PRESCRIPCIONES

Se vigilará el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo cuando fuera necesario, preferiblemente con caldera de frío.

Si se observara que los rellenados de la instalación se tienen que realizar con alguna frecuencia, se deberá avisar a la empresa o instalador autorizado que subsane la fuga.

PROHIBICIONES

No utilizar las tuberías del tendido de calefacción otros conductos metálicos bajo ningún concepto como toma de tierra.

No manipular ningún elemento de la instalación: superficie, llaves, válvulas, etc.

No modificar las condiciones exteriores seguridad previstas en la instalación original, salvo con un proyecto específico, desarrollado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El mantenimiento deberá ser realizado por personal cualificado de la empresa responsable, de manera que el usuario únicamente deberá inspeccionar la instalación para encontrar posibles fugas. Asimismo, deberá realizar una inspección visual periódica de los sistemas de conducción.

Ante cualquier anomalía, debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Cada cuatro años se realizará una prueba de estanqueidad y funcionamiento de la instalación de calefacción.

IC E	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, A.C.S.	CLIMATIZACIÓN Y	EMISORES POR AGUA PARA CLIMATIZACIÓN
---------	---------------	------------------------	-----------------	---

USO

PRECAUCIONES

La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por la entrada de aire.

En cualquier caso, es aconsejable, tanto para la marcha normal de los aparatos como para las anomalías que puedan presentarse, consultar las instrucciones de uso entregadas a la compra de los aparatos.

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

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso -ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio- se llevará a cabo previo estudio realizado por un técnico competente.

Radiadores de chapa de acero, de hierro fundido, de aluminio y paneles de chapa de acero:

Deben purgarse ante una caída anómala de temperatura.

Purgadores de radiadores:

Cada purgador debe montarse con sus piezas especiales.

PROHIBICIONES

Radiadores de chapa de acero, de hierro fundido, de aluminio y paneles de chapa de acero:

No se deben de tapar ni cubrir parcialmente.

No se debe cargar sobre ellos ningún tipo de peso.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Radiadores de hierro fundido y chapa acero:

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.
Purgadores de radiadores:

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.
Radiadores de aluminio:

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.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por personal cualificado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
Cada 2 años se llevará a cabo por un técnico competente una revisión completa de la instalación y del circuito de radiadores.

IC R	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, A.C.S.	CLIMATIZACIÓN Y	SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE
---------	---------------	------------------------	-----------------	-----------------------------------

USO

PRECAUCIONES

Se tendrá especial cuidado en la manipulación de las rejillas y difusores de aire.

PRESCRIPCIONES

La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de los conductos que forman parte de la instalación de la climatización e indicación de las principales características de la misma. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.

PROHIBICIONES

No se podrá modificar la instalación ni sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) ni ampliar el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El mantenimiento de la instalación deberá ser realizado por un instalador autorizado de la empresa responsable. Únicamente dos veces al año, preferiblemente antes de la temporada de utilización, el usuario deberá hacer las comprobaciones y realizar las operaciones siguientes en la instalación:

Comprobación en los conductos del estado de su aislamiento, puntos de anclaje, conexiones, limpieza, etc.

Limpieza de los conductos y difusores de aire.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Cada año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará por parte de personal cualificado el mantenimiento de todos los componentes de la instalación siguiendo las instrucciones del fabricante.

Deberán quedar reflejadas en los planos de la propiedad todas aquellas modificaciones que se produzcan como consecuencia de los trabajos de reparación de la instalación.

IC X	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, A.C.S.	CLIMATIZACIÓN Y	DISPOSITIVOS DE CONTROL CENTRALIZADO
---------	---------------	------------------------	-----------------	---

USO

PRECAUCIONES

Es aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PRESCRIPCIONES

Cualquier variación de este tipo de instalaciones requiere un estudio previo por un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se debe obstaculizar nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas de equipo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de los dispositivos y sus elementos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

IC B	INSTALACIONES	CALEFACCIÓN, A.C.S.	CLIMATIZACIÓN Y	CAPTACIÓN SOLAR
---------	---------------	------------------------	-----------------	--------------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán las agresiones contra los captadores.

PRESCRIPCIONES

El usuario mantendrá las condiciones de seguridad especificadas en el proyecto del mismo y se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

PROHIBICIONES

No manipular ningún elemento de la instalación.

No limpiar los cristales del captador con productos agresivos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de los parámetros funcionales principales de la instalación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m² y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m².

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

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

Inspección visual de los siguientes elementos del sistema de captación solar:

Cada seis meses:

Captadores: diferencias sobre el original y entre captadores.

Cristales: condensaciones y suciedad.

Juntas: agrietamientos y deformaciones.

Absorbedor: corrosión y deformaciones.

Carcasa: deformación, oscilaciones y ventanas de respiración.

Conexiones: aparición de fugas.

Estructura: degradación, indicios de corrosión y apriete de tornillos.

Comprobaciones en el sistema de acumulación:

Cada año:

Depósito: presencia de lodos en el fondo.

Ánodos: desgaste y buen funcionamiento.

Aislamiento: presencia de humedad.

Control de funcionamiento y limpieza del sistema de intercambio:

Cada año:

Intercambiador de placas y de serpentín.

Inspección visual, control de funcionamiento y otras intervenciones de los siguientes elementos del circuito hidráulico:

Distintas frecuencias:

Fluido refrigerante, aislamiento, purgador, bomba, vaso de expansión, sistema de llenado y válvulas.

Control de funcionamiento de los siguientes elementos del sistema eléctrico y de control:

Cada año:

Cuadro eléctrico, control diferencial, termostato y sistema de medida.

Control de funcionamiento de los siguientes elementos del sistema de energía auxiliar:

Cada año:

Sistema auxiliar y sondas de temperatura.

IEP	INSTALACIONES	ELÉCTRICA	PUESTA A TIERRA
-----	---------------	-----------	-----------------

USO

PRECAUCIONES

Se procurará que cualquier nueva instalación de pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación: Líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

PROHIBICIONES

Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

Al usuario le corresponde, ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar en los principales elementos o componentes de la instalación de toma de tierra, tales como líneas principales de tierra o arqueta de conexión y electrodos, por parte de personal especializado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenece a una empresa con la preceptiva autorización administrativa.

Líneas principales de tierra:

Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones, de la línea principal y derivadas de tierra, así como la continuidad de las líneas. Se repararán los defectos encontrados.

Cada cinco años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm. Se repararán los defectos encontrados.

Arqueta y puntos de conexión:

Cada año, en la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, si el edificio tiene instalación de pararrayos, se comprobará su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra, como:

Instalación de pararrayos.

Instalación de antena colectiva de TV y FM.

Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.

Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.

Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

Se repararán los defectos encontrados.

Electrodos:

Cada dos años se comprobará que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a los 20 Ohm.

En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.

El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

IE C	INSTALACIONE S	ELÉCTRICA S	CAJAS PROTECCIÓN	GENERALES	DE
---------	-------------------	----------------	---------------------	-----------	----

USO

PRECAUCIONES

Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

PROHIBICIONES

Nunca se deben realizar obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

IE L	INSTALACIONE S	ELÉCTRICA S	LÍNEAS ALIMENTACIÓN	GENERALES	DE
---------	-------------------	----------------	------------------------	-----------	----

USO

PRECAUCIONES

Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

PROHIBICIONES

No manipular la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP.

IE D	INSTALACIONE S	ELÉCTRICA S	DERIVACIONES INDIVIDUALES
---------	-------------------	----------------	------------------------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la obstrucción de las tapas de registro.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PROHIBICIONES

No pasar ningún tipo de instalación por los huecos y canaladuras que discurren por zonas de uso común.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

IE	INSTALACIONES	ELÉCTRICAS	INSTALACIONES INTERIORES
----	---------------	------------	--------------------------

USO

PRECAUCIONES

Cuadros de mando y protección.

Como precaución, se recomienda desconectar el interruptor general cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, comprobando que no afecta a ningún aparato electrodoméstico (frigorífico, etc.).

Red de distribución interior.

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

En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.

Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.

Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.

Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente de la red.

Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

PRESCRIPCIONES

Cuadros de mando y protección.

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

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

Red de distribución interior.

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

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 conecte a través de ella quede protegido y, por ende, se proteja la integridad del usuario.

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

PROHIBICIONES

Cuadros de mando y protección.

No tocar el cuadro ni accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.

Fusibles e interruptores diferenciales:

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

Interruptores magnetotérmicos:

Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

Red de distribución interior de la vivienda:

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

No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

IF I	INSTALACIONE S	FONTANERÍA	INSTALACIÓN INTERIOR
---------	-------------------	------------	-------------------------

USO

PRECAUCIONES

Como precaución general, se recomienda cerrar la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana. En cualquier caso, es recomendable dejar correr el agua antes de beber o cocinar si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación.

El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de fontanería de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

PROHIBICIONES

No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se debe dejar la red sin agua.

No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.

No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

Cada año se comprobará:

Que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

Que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.

La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.

El buen estado del aislamiento térmico.

Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.

Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.

Que no se producen golpes de ariete.

La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.

Que la válvula de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.

Cada dos años:

Se revisarán las llaves y válvulas, en general, procediendo a su reparación si se observasen signos de deterioro o corrosión. Se comprobará una vez al año su buen funcionamiento de apertura y cierre.

Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado, de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:

Cada dos años se revisará la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica (corrosión, incrustación, etc.), se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente, a ser posible especialista en la materia. Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, se atenderá a las recomendaciones que en este sentido haga el mencionado especialista, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

Cada cuatro años se realizará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

IG I	INSTALACIONE S	GA S	INSTALACIÓN INTERIOR
---------	-------------------	---------	-------------------------

USO

PRECAUCIONES

Todos los aparatos de gas deberán cumplir con las disposiciones y reglamentos que les sean de aplicación. Antes de instalar, conectar y poner en marcha un aparato deberá comprobarse que esté preparado para el tipo de gas que

se le va a suministrar y que tanto el local como la instalación que lo alimentan cumplen con las disposiciones que les son de aplicación.

Leer atentamente las instrucciones de uso entregadas con la compra de los aparatos de gas.

Tener siempre ventilado el lugar donde funcione un aparato de gas.

Comprobar que los conductos de evacuación de humos estén correctamente instalados.

En ausencias prolongadas y también durante la noche, cerrar el regulador de gas.

Impedir que los niños manipulen los aparatos o las llaves de gas.

PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de gas de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.

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

Si se detectara olor a gas, deberán tenerse en cuenta los siguientes apartados:

Cerrar inmediatamente el regulador de la bombona.

No encender ninguna llama ni accionar timbres ni interruptores eléctricos.

Ventilar el local.

Avisar inmediatamente al servicio de averías de la empresa suministradora.

PROHIBICIONES

No manipular las partes interiores de los suministros de gas.

No modificar las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.

No manipular ni modificar las redes.

No conectar tomas de tierra a la instalación de gas.

No amueblar alrededor de las llaves dejándolas impracticables o sin ventilar.

No forzar ni manipular los mecanismos de las llaves.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Los elementos y equipos de la instalación sólo serán manipulados por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.

Por parte del usuario únicamente se realizarán las siguientes operaciones de mantenimiento:

Cada cuatro años se revisará la instalación, utilizando los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado acreditativo de dicha revisión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La empresa suministradora cuidará del mantenimiento de la instalación de gas, realizando las operaciones de mantenimiento que a continuación se señalan:

El manejo de los elementos de la instalación en las operaciones de trasvase deberá ser efectuado por el personal asignado a ella.

En caso de que las operaciones se efectúen con poca luz, el distribuidor facilitará su linterna antideflagrante en aquellas instalaciones que estén obligadas a tenerla.

Comprobación de que no existen fugas de gas y del aspecto adecuado de las canalizaciones y válvulas. Ante la existencia de fugas, cerrar la llave de paso correspondiente, ventilar y avisar a un técnico competente sin encender luces o accionar mecanismos eléctricos.

Realizar el mantenimiento que le compete por los aparatos concretos instalados en locales y vivienda.

Si se detecta la presencia de gases en los tubos, 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.

II	INSTALACIONE	ILUMINACIÓ	INTERIO
I	S	N	R

USO

PRECAUCIONES

Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.

Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

Luminarias:

Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.

Lámparas incandescentes:

No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:

Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

Lámparas fluorescentes y de descarga:

En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

II	INSTALACIONE		ILUMINACIÓ		EXTERIO
X	S		N		R

USO

PRECAUCIONES

Durante las fases de realización del mantenimiento, tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.

Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

Luminarias:

Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.

Lámparas incandescentes:

No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:

Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

Lámparas fluorescentes y de descarga:

En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

IS	INSTALACIONE	SALUBRIDA	BAJANTE
B	S	D	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

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

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

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

PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.

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

PROHIBICIONES

No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.

En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

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

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores, así como realizar el mantenimiento del resto de elementos.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada mes es conveniente verter agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada año se comprobará la estanqueidad de la red.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

IS	INSTALACIONE	SALUBRIDA	CANALONE
C	S	D	S

USO

PRECAUCIONES

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc.

PRESCRIPCIONES

Si el canalón o el material de sujeción resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

No se recibirán sobre los canalones elementos que perforen o dificulten su desagüe.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y el mantenimiento del resto de elementos.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada 6 meses se limpiará el canalón. Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias en el canalón.

Cada año, coincidiendo con la época más seca del año, se procederá a la limpieza de hojarascas y hojas.

Cada año se comprobará la estanqueidad de la red.

En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada dos años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán todos los canalones, comprobando su estanqueidad o sujeción y reparando los desperfectos que se observen.

IS	INSTALACIONE	SALUBRIDA	DERIVACIONES
D	S	D	INDIVIDUALES

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

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

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

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

PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.

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

PROHIBICIONES

No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.

En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

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

No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso de las derivaciones individuales existentes sin consultar con un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada mes es conveniente verter agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada año se comprobará la estanqueidad de la red y se revisarán las derivaciones individuales.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

IS	INSTALACIONE	SALUBRIDA	COLECTORES
S	S	D	SUSPENDIDOS

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

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

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

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

El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando 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 los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la firma instaladora.

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

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.

En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un técnico competente.

No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de los colectores suspendidos existentes sin consultar a un técnico competente.

Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores, así como realizar el mantenimiento del resto de elementos. Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. Si se encuentran ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada mes es conveniente verter agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.

Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores suspendidos. Se comprobará que no hay obstrucciones en los puntos críticos de la red.

Caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores suspendidos.

Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red, así como la ausencia de olores y se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores suspendidos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen los colectores suspendidos, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores suspendidos respetarán éstos, sin dañarlos, moverlos o ponerlos en contacto con materiales incompatibles.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

IS	INSTALACIONE	SALUBRIDA	VENTILACIÓN,	HUMOS	Y
V	S	D	GASES		

USO

PRECAUCIONES

Las rejillas se deben limpiar con productos que no dañen ni el material de que están hechas ni sus acabados.

Se procurará no inhalar gases procedentes de las chimeneas.

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

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 de un técnico competente. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:

Variación de la distribución del local a ventilar o ampliación del mismo.

Variación del combustible utilizado por los aparatos de combustión.

Aumento del número de aparatos de combustión.

Cambios en la Legislación Oficial que afecten a la instalación.

En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos de ventilación, se consultará a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo, se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.

PROHIBICIONES

No se utilizarán los conductos de ventilación para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.

No se deben eliminar ni cegar los conductos ni conectar a ellos rejillas de ventilación de locales.

Las rejillas no deben ser ocultadas en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.

Las rejillas para extracción de gases o aire viciado y sus marcos no serán forzadas en su posición para evitar que se comunique el aire del local con los patinillos o las cámaras.

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se deben ventilar periódicamente los espacios interiores de las viviendas y elementos comunes, siendo por parte del usuario las siguientes tareas de mantenimiento:

Conductos de piezas prefabricadas:

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento y de que no se producen a través de sus entradas de gases o aire viciado en los locales.

Rejillas:

Observación de su estado y limpieza. Cada seis meses deberán limpiarse las rejillas de los conductos de ventilación.

Extractores:

Realización de labores de limpieza y verificación del estado del extractor, además de la sustitución o limpieza de filtros, si los posee.

Chimeneas:

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en las chimeneas y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación 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.

Aspiradores:

Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.

Inspección visual del estado del aspirador.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.

Conductos de piezas prefabricadas:

Cada diez años se procederá a realizar una completa revisión de la instalación.

Rejillas:

Cada cinco años se procederá a la limpieza de las rejillas.

Extractores:

Cada año se verificarán los elementos antivibratorios de los ventiladores y extractores, así como los conductos elásticos de unión con los conductos de ventilación.

Cada cinco años se comprobarán las conexiones eléctricas y se repararán los defectos encontrados.

Chimeneas:

Cada cinco años se comprobará la estanqueidad de la acometida del conducto de evacuación a la chimenea.

Cada cinco años se procederá a su limpieza.

Aspiradores:

Cada cinco años 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 los conductos.

Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.

N AISLAMIENTOS E
IMPERMEABILIZACIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de los aislamientos e impermeabilizaciones, en la que figurarán las características para las que ha sido proyectada.

NA AISLAMIENTOS E | AISLAMIENTOS PARA | CONDUCCIONES
C IMPERMEABILIZACIONES | INSTALACIONES | S

USO

PRECAUCIONES

Cualquier manipulación del aislamiento de tuberías, válvulas, etc., debe hacerse por personal cualificado.

Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara durante la realización de cualquier tipo de obra la alteración de las condiciones de aislamiento acústico de las coquillas proyectadas, se repararán inmediatamente.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NA AISLAMIENTOS E | AISLAMIENTOS PARA | CONDUCCIONES
C IMPERMEABILIZACIONES | INSTALACIONES | S

USO

PRECAUCIONES

Cualquier manipulación del aislamiento de tuberías, válvulas, etc., debe hacerse por personal cualificado.

Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara durante la realización de cualquier tipo de obra la alteración de las condiciones de aislamiento acústico de las coquillas proyectadas, se repararán inmediatamente.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NI	AISLAMIENTOS	E	IMPERMEABILIZACIONE	CIMENTACIONE
C	IMPERMEABILIZACIONES		S	S

USO

PRECAUCIONES

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NI	AISLAMIENTOS	E	IMPERMEABILIZACIONE	MUROS DE SÓTANO Y
M	IMPERMEABILIZACIONES		S	CONSTRUCCIÓN ENTERRADA

USO

PRECAUCIONES

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

NI	AISLAMIENTOS	E	IMPERMEABILIZACIONE	SOLERAS EN CONTACTO
S	IMPERMEABILIZACIONES		S	CON EL TERRENO

USO

PRECAUCIONES

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

Q CUBIERTA **S**

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.

Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.

En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

QA	CUBIERTA	AZOTEA	DEC
K	S	S	K

USO

PRECAUCIONES

Serán accesibles únicamente para conservación y mantenimiento por parte de personal especializado.

PRESCRIPCIONES

Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

PROHIBICIONES

No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se inspeccionará después de un período de fuertes lluvias, nieve o vientos poco frecuentes la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Así mismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.

Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez, realizando como mínimo, las operaciones siguientes:

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.

Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La reparación de la cubierta deberá realizarse por personal especializado, que irá provisto de cinturón de seguridad, que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta, e irá provisto igualmente de calzado de suela blanda y antideslizante.

Así mismo se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación, mediante tablonos o pasarelas, adaptados a la pendiente de la cubierta de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas, cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez, realizando como mínimo las operaciones siguientes:

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.

Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.

Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento y conservación específicas para cada uno de los componentes de la cubierta:

Faldón:

Una vez al año se comprobará el recubrimiento de gravilla, observando si alguna zona del faldón se presenta al descubierto, en cuyo caso se extenderá la gravilla hasta conseguir el espesor mínimo de tres centímetros (3 cm).

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de los faldones, inspeccionando la posible aparición de goteras o cualquier otro tipo de lesión.

Junta de dilatación:

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las juntas de dilatación por muestreo cada veinte metros (20 m), reparando los desperfectos que se observen.

Limahoya:

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las limahoyas, reparando los desperfectos que se observen.

Encuentro de faldón con sumidero:

Una vez al año se limpiará la caldereta y la rejilla. En época de heladas, se eliminará el hielo que se forme sobre la rejilla para evitar que se obstruya el desagüe.

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán los encuentros, reparando los desperfectos que se observen.

En caso de ser observado alguno de los síntomas señalados anteriormente, se avisará a un técnico competente, que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La reparación de la impermeabilización deberá realizarse por personal especializado, que deberá ir provisto de calzado de suela blanda, procurando no utilizar en el mantenimiento materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canalones y bajantes.

La circulación de las máquinas estará limitada a lo estrictamente necesario y deberá respetar los límites de carga impuestos por la documentación técnica.

QT	CUBIERTA	TEJADO	CHAPAS	DE
A	S	S	ACERO	

USO

PRECAUCIONES

La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablonos o pasarelas, adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%.

Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

PRESCRIPCIONES

Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

PROHIBICIONES

No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.

No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.

No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de conservación y mantenimiento deben realizarse por personal cualificado, nunca por el propietario, dado el peligro que puede representar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez, realizando como mínimo, las operaciones siguientes:

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.

Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.

Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

La reparación de la cubierta deberá realizarse por personal especializado, que irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto igualmente de calzado de suela blanda y antideslizante.

Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán por personal cualificado, con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones (metales con diferente par galvánico, cemento con plomo, yeso con zinc, etc.).

QT	CUBIERTA	TEJADO	PLACAS	DE
F	S	S	CUBIERTA	

USO

PRECAUCIONES

La cobertura de placas de cubierta será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablonos o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%.

Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las placas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

Durante la vida del edificio, se evitará dar golpes a las placas, ya que esto puede provocar roturas en las piezas.

PRESCRIPCIONES

Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre

los elementos estructurales.

PROHIBICIONES

No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.

No se modificarán las solicitudes ni se sobrepasarán las cargas previstas.

No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de conservación y mantenimiento deben realizarse por personal cualificado, nunca por el propietario, dado el peligro que puede representar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta, al menos una vez, realizando como mínimo las operaciones siguientes:

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.

Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.

Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

La reparación de la cubierta deberá realizarse por personal especializado, que irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto igualmente de calzado de suela blanda y antideslizante.

Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán por personal cualificado, con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones (metales con diferente par galvánico, cemento con plomo, yeso con zinc, etc.).

R REVESTIMIENTO S

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.

Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.

RA	REVESTIMIENTO	ALICATADO	CERÁMICOS/GRE
G	S	S	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará limpiar los alicatados con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.

En el caso de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, 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, evitando de esta manera el deterioro del revestimiento.

Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, 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 éstas, se eliminarán inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos pesados sobre el alicatado, que pueden dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte resistente o elemento estructural apropiado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán los alicatados con un fregado ordinario realizado mediante lavado con paño húmedo. No deben utilizarse ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se debe usar lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).

Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con la silicona que garantiza la impermeabilización de las juntas.

Periódicamente, se inspeccionarán los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.

Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, 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.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.

Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

RC	REVESTIMIENTO	CHAPADO	CERÁMICOS/GRE
G	S	S	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará limpiar los alicatados con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el chapado.

Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar la superficie, así como roces y punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si el material utilizado en el chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá darse aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos sobre las placas cerámicas/gres, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarlas o provocar entrada de agua o su escorrentía sobre la fachada. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte o trasdós del chapado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se comprobará visualmente el estado de las piezas de cerámica/gres para detectar posibles anomalías, no imputables al normal envejecimiento, o desperfectos, en cuyo caso se dará aviso a un técnico especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La limpieza se llevará a cabo, según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos por parte de personal especializado. Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

Las manchas ocasionales y pintadas se eliminarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Se realizarán periódicamente inspecciones visuales de los paramentos chapados por parte de un técnico especializado, que comprobará el estado de las piezas y de los elementos de anclaje y reparará las piezas movidas o estropeadas.

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales; comprobación, en su caso, de pérdidas o deterioro de los anclajes y del estado de las juntas entre las chapas y de las juntas de dilatación.

RC	REVESTIMIENTO	CHAPADO	PIEDRAS
P	S	S	NATURALES

USO

PRECAUCIONES

En interiores se evitará utilizar productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la piedra y el cemento de las juntas.

Se tomarán las medidas necesarias para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el chapado.

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

Se evitará el vertido de productos cáusticos sobre el chapado.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si el material utilizado en el chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá darse aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos sobre las placas de piedra, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarlas o provocar entrada de agua o su escorrentía sobre la fachada. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte o trasdós del chapado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se comprobará visualmente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías no imputables al normal envejecimiento o desperfectos, en cuyo caso se dará aviso a un técnico especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos, por parte de personal especializado. Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

Las manchas ocasionales y pintadas: mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Se realizarán periódicamente inspecciones visuales de los paramentos chapados por parte de un técnico especializado, que comprobará el estado de las piezas y de los elementos de anclaje y reparará las piezas movidas o estropeadas.

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales; comprobación, en su caso, de pérdidas o deterioro de los anclajes y del estado de las juntas entre las chapas y de las juntas de dilatación.

RE	REVESTIMIENTO	ESCALERA	CERÁMICOS/GRE
G	S	S	S

USO

PRECAUCIONES

Las condiciones de uso vendrán en función del tipo de revestimiento de la escalera.

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si el material utilizado en el revestimiento de las escaleras es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá darse aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.

No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie del material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

La inspección se realizará cada 5 años, o antes si se aprecia alguna anomalía.

Se realizará una inspección del pavimento con repaso de juntas y se repararán los desperfectos que se observen: baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Las manchas ocasionales y pintadas se eliminarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

En peldaños, se procederá a la fijación o reemplazo de las cantoneras que puedan provocar tropiezos.

RE	REVESTIMIENTO	ESCALERA	MADERA
M	S	S	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán las grasas, aceites y agentes agresivos.

Las condiciones de uso vendrán en función del tipo de revestimiento de la escalera.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si el material utilizado en el revestimiento de las escaleras es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua, deberá darse aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.

No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar el material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

La limpieza se realizará con bayeta húmeda; no se deben emplear en ningún caso ácidos.

Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona tablillas o tablas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

Cuando la protección del barniz haya desaparecido o esté profundamente deteriorada, se debe acudir a un profesional cualificado para su renovación.

RE	REVESTIMIENTO	ESCALERA	PIEDRAS
P	S	S	NATURALES

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán las grasas, aceites y la permanencia de agentes químicos agresivos.

Las condiciones de uso vendrán en función del tipo de revestimiento de la escalera.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si el material utilizado en el revestimiento de las escaleras es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua, deberá darse aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.

No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie del material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

La limpieza se realizará con bayeta húmeda evitando el uso de jabones, lejías o amoníaco; no se deben emplear en ningún caso ácidos.

Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

La fijación o sustitución de las piezas dañadas o materiales de sellado se realizará con los materiales y forma que le corresponde.

En peldaños, se procederá a la fijación o reemplazo de las cantoneras que puedan provocar tropiezos.

RF A	REVESTIMIENTO S	PINTURAS EXTERIORES	EN	PARAMENTOS	A CAL	LA
---------	--------------------	------------------------	----	------------	----------	----

USO

PRECAUCIONES

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

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.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpías, chinchetas, etc.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas a la cal se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos y se humedecerá el paramento con abundante agua mediante brocha, rascando a continuación el revestimiento con espátula o rasqueta hasta su total eliminación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En la reposición se utilizará una pintura de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

RF P	REVESTIMIENTO S	PINTURAS EXTERIORES	EN	PARAMENTOS	PLÁSTICA S
---------	--------------------	------------------------	----	------------	---------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

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.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada en la fachada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpías, etc.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, efloroscencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada tres años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre cemento y derivados en exteriores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo 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 adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima.

RF S	REVESTIMIENTO S		PINTURAS EXTERIORES	EN	PARAMENTOS		MINERALES SILICATO	AL
---------	--------------------	--	------------------------	----	------------	--	-----------------------	----

USO

PRECAUCIONES

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

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.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada en fachada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar, golpear los paramentos pintados.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpías, etc.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, efloroscencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada tres años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre cemento y derivados en exteriores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas al silicato, la limpieza se efectuará pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En la reposición se utilizará una pintura de suficiente calidad, aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

RI P	REVESTIMIENTO S		PINTURAS INTERIORES	EN	PARAMENTOS		PLÁSTICA S
---------	--------------------	--	------------------------	----	------------	--	---------------

USO

PRECAUCIONES

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

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.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, esarpas, chinchetas, etc.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, efloroscencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo 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 adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

RI S	REVESTIMIENTO S	PINTURAS INTERIORES	EN	PARAMENTOS	MINERALES SILICATO	AL
---------	--------------------	------------------------	----	------------	-----------------------	----

USO

PRECAUCIONES

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

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.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, esarpas, chinchetas, etc.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, efloroscencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas al silicato su limpieza se realizará pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En la reposición se utilizará una pintura de suficiente calidad, aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

RI T	REVESTIMIENTO S	PINTURAS INTERIORES	EN	PARAMENTOS	AL TEMPLE
---------	--------------------	------------------------	----	------------	--------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

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.

Se evitarán 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 las esquinas y detrás del mobiliario que de forma permanente 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 zona ocultas por el mobiliario o cuadros, porque se notarán diferentes tonos. Hay que tenerlo en cuenta si se pretende modificar la situación del mobiliario.

Se aconseja proteger los cantos de los muebles que estén en contacto con las paredes.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

Se evitará la acción del humo procedente de cocinas, chimeneas, estufas e, incluso, radiadores de calefacción.

Se evitará la incidencia directa de la luz solar.

PROHIBICIONES

Prohibido rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

No se permitirá la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, esarpías, chinchetas, etc.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se humedecerá el paramento con abundante agua mediante brocha, rascando a continuación el revestimiento con espátula o rasqueta hasta su total eliminación. Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

En la reposición se utilizará una pintura de suficiente calidad aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

RM	REVESTIMIENTO	PINTURAS	SOBRE	SOPORTE	DE	ESMALTE
E	S	MADERA				S

USO

PRECAUCIONES

Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de la madera pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre madera en exteriores y cada tres años en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

Las superficies de madera pintadas con esmaltes se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar la pintura.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.

Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.

Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento; decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.

Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar 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 la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

RN	REVESTIMIENTO	PINTURAS	SOBRE	SOPORTE	ESMALTE
E	S	METÁLICO			S

USO

PRECAUCIONES

Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de hierro o metálica pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, efloroscencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores y cada dos años en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

Las superficies de hierro o metálicas pintadas con esmaltes se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar la pintura.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.

Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.

Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento; decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.

Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar 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 la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

RN	REVESTIMIENTO	PINTURAS	SOBRE	SOPORTE	ESPECIAL
S	S	METÁLICO			S

USO

PRECAUCIONES

Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de hierro o metálica pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, efloroscencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores y cada dos años en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

Las superficies de hierro o metálicas pintadas con esmaltes se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar la pintura.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.

Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.

Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento, decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.

Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar 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 la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

RP	REVESTIMIENTO	CONGLOMERADOS	ENFOSCADO
E	S	TRADICIONALES	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter aguas sobre el enfoscado, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

PRESCRIPCIONES

Si se observa alguna anomalía en el enfoscado, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc., y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

La limpieza se realizará con agua a baja presión.

Cada dos años se revisará el estado del revestimiento de terminación sobre el enfoscado. Cuando sea necesario pintarlo, se hará con pinturas compatibles con la cal y/o el cemento del enfoscado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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 contienen tela metálica, levantando aquellas que estén deterioradas.

RP	REVESTIMIENTO	CONGLOMERADOS	GUARNECIDOS	Y
G	S	TRADICIONALES	ENLUCIDOS	

USO

PRECAUCIONES

Se evitará someter a las paredes y techos con revestimiento de yeso a humedad relativa habitual superior al 70% y/o a salpicado frecuente 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 o rígidos que producen retirada de material.

PRESCRIPCIONES

Si se observa alguna anomalía en el enlucido, no imputable al uso y con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc., y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere. Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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 contienen tela metálica, levantando aquellas que estén deterioradas.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyendo aquellos que estén deteriorados. Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

RP	REVESTIMIENTO	CONGLOMERADOS	REVOCO
R	S	TRADICIONALES	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter aguas sobre el revoco, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido o limpieza con productos químicos.

PRESCRIPCIONES

Si se observa alguna anomalía en el revoco, no imputable al uso, tal como falta de adherencia, porosidad importante, presencia de fisuras, manchas o humedades capilares, con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revoco, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección visual periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc., y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

La limpieza se realizará con aplicación de agua y frotado manual con cepillo de cerdas sin realizar una gran presión. De esta forma, aflorarán los colores del paramento original, tamizados por el color "polución" y decolorados por los agentes atmosféricos a través del tiempo. En caso de que el grado de suciedad sea muy elevado, se podrá aplicar algún detergente de tipo neutro. En cualquier caso, los paramentos serán aclarados con agua abundante una vez terminada la limpieza.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año se revisará el estado de conservación del revoco por personal cualificado.

Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original. Al realizar este tipo de reparaciones, y para evitar la aparición de parcheados en la fachada debidos a la diferente tonalidad de los colores, se debe picar el revoco original en toda la fachada y rehacerlo de nuevo. Con un revoco de color distinto al original conseguiremos un parcheado de la fachada.

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Limpieza y conservación según el tipo de revoco:

Tendido con mortero de cemento: pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara.

Tendido con mortero de cal: mediante capa de pintura para exteriores, previa limpieza del polvo, grasa y materia orgánica, a lo que seguirá un cuidadoso raspado de la superficie.

Proyectado con mortero de cemento: tirando una nueva capa de mortero de grano fino.

Previamente, deberá limpiarse bien de polvo, grasa y materias orgánicas, raspando y mojando bien para que quede homogéneamente humedecida la superficie.

Tendido o proyectado con mortero de resinas sintéticas: la limpieza se hará pasando ligeramente un cepillo y agua con un detergente neutro muy diluido, evitando frotamientos violentos.

Posteriormente, se efectuarán aclarados con abundante agua limpia.

Para la reparación se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original y se mantendrán siempre las juntas de dilatación.

Revoco monocapa:

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Limpieza con agua a baja presión, puede utilizarse un cepillo suave con abundante agua.

Reparación de cuantos desperfectos puedan permitir el paso de la humedad.

Se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Revoco monocapa de piedra proyectada:

Limpieza con agua a baja presión.

Reparación de cuantos desperfectos puedan permitir el paso de la humedad, normalmente mediante la reposición de paños del revoco, conservando siempre las juntas de dilatación. Se utilizarán materiales idénticos a los del revestimiento original.

RQ	REVESTIMIENTO	SISTEMAS	MONOCAPA	MORTEROS
O	S	INDUSTRIALES		MONOCAPA

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter aguas sobre el mortero monocapa, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas.

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido o limpieza con productos químicos.

PRESCRIPCIONES

Si se observa alguna anomalía en el mortero monocapa no imputable al uso, como falta de adherencia, porosidad importante, presencia de fisuras, manchas o humedades capilares, con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

PROHIBICIONES

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del mortero monocapa, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente, con las limitaciones que incluyen en cada caso las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección visual periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc., y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

La limpieza se realizará con agua y soluciones de detergentes neutros aplicados mediante cepillado ligero de la superficie. En algunos casos los fabricantes han previsto productos especiales para realizar esta tarea, que están preparados para su perfecta compatibilidad con el revestimiento. En cualquier caso, los paramentos serán

aclarados con agua abundante una vez terminada la limpieza.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Limpieza con agua a baja presión.

Reparación de cuantos desperfectos puedan permitir el paso de la humedad, normalmente mediante la reposición de paños del revestimiento; se utilizarán materiales análogos al original.

Se aprovechará para revisar el estado de las franjas que contienen tela metálica, levantando las que estén deterioradas.

RS	REVESTIMIENTO		SUELOS	Y	CERÁMICOS/GRE
G	S		PAVIMENTOS		S

USO

PRECAUCIONES

Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar la superficie del suelo.

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará al concluir la obra una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

No se superarán las cargas máximas previstas.

En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas ni estropajos abrasivos; no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados.

Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán los solados cerámicos/gres mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se deben limpiar con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa).

Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

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.

La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.

Algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará el estado del soporte de mortero.

Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.

especializado.

RS	REVESTIMIENTO		SUELOS	Y	PIEDRAS
P	S		PAVIMENTOS		NATURALES

USO

PRECAUCIONES

Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

No se superarán las cargas máximas previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán los solados de cuarcita con agua jabonosa y detergentes no agresivos; los de pizarra se frotarán con cepillo; los de caliza admiten agua con lejía. No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar la piedra y el cemento de las juntas; en ningún caso se utilizarán ácidos.

Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de aparatos sanitarios) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

Inspección del pavimento, observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Periódicamente, las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera mediante máquinas aspiradoras-enceradoras.

RT	REVESTIMIENTO	FALSOS	PLACAS
C	S	TECHOS	CONTINUAS

USO

PRECAUCIONES

Se evitará someter los techos con revestimiento de placas de escayola o de fibras a humedad relativa habitual superior al 70% o a salpicado frecuente de agua.

En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen retirada de material.

PRESCRIPCIONES

Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamientos, estado de las juntas perimetrales de dilatación.

Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.

La limpieza se hará según el tipo de material de la placa:

Si las placas son de escayola, la limpieza se hará en seco.

Si las placas son conglomeradas o de fibras vegetales, la limpieza se realizará mediante aspiración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.

Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

RT	REVESTIMIENTO	FALSOS	PLACAS
D	S	TECHOS	REGISTRABLES

USO

PRECAUCIONES

Se evitará someter los techos con revestimiento de placas de escayola o de fibras a humedad relativa habitual superior al 70% o a salpicado frecuente de agua.

En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen retirada de material.

PRESCRIPCIONES

Si se observara alguna anomalía en las placas o perfiles de sujeción, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las

instalaciones del edificio.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos pesados de las placas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamientos, deterioro de los perfiles de sujeción y estado de las juntas perimetrales de dilatación.

Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.

La limpieza se hará según el tipo de material de la placa:

Si las placas son de escayola, la limpieza se hará en seco.

Si las placas son conglomeradas o de fibras vegetales, la limpieza se realizará mediante aspiración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.

Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

RT	REVESTIMIENTO	FALSOS	REJILLA
R	S	TECHOS	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitará el vertido o salpicado de agua procedente de limpieza, jardineras, etc.

Se evitarán posibles golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

Si se observara alguna anomalía, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos pesados de las rejillas ni de los perfiles de sujeción al techo sino en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección ocular una vez al año para detectar en las piezas anomalías o desperfectos tales como rayados, punzonamientos y desprendimientos del soporte base, manchas diversas, etc.

Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.

La limpieza ordinaria se realizará cada tres meses, como mínimo, con paño ligeramente humedecido en agua con detergentes disueltos, aclarando y secando seguidamente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.

Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las rejillas.

RV	REVESTIMIENTO	VIDRIO	PLANOS:
E	S	S	ESPEJOS

USO

PRECAUCIONES

Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

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, así como los portazos.

Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

SM	SEÑALIZACIÓN	Y	BAÑO	APARATOS
S	EQUIPAMIENTO		S	SANITARIOS

USO

PRECAUCIONES

Aparatos sanitarios:

Como precaución general, se recomienda poner los tapones de los aparatos sanitarios y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de

semana. El objeto de esta medida es asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y de elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

Griferías:

El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límites que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

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

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

Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

PRESCRIPCIONES

La reparación o sustitución de aparatos o griferías se realizará previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen. Para ello, se seguirán las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite, que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Aparatos sanitarios:

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, de forma que en dicho plano queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

Llaves de corte de aparatos:

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 el 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 la 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 forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

Griferías:

Siempre deben cerrarse con suavidad.

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en la grifería.

PROHIBICIONES

Aparatos sanitarios:

No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

No se debe desmontar el sanitario, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajado, para evitar la corrosión del material.

No se deben utilizar los inodoros para evacuar basura.

No se debe 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 atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.

No utilizar materiales abrasivos y evitar en lo posible el arrastre de arenas por su superficie, ya que hace que se raye.

Griferías:

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

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

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Aparatos sanitarios:

Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada seis meses, comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años, rejuntar las bases de los sanitarios.

Cuando los desagües estén obturados, se desenroscarán y se limpiarán. En caso de que estén rotos, se cambiarán. Las manipulaciones de aparatos sanitarios se realizarán cerrando previamente las llaves de paso correspondientes.

En el caso de que un aparato sanitario se mueva, deberá procederse inmediatamente a su fijación puesto que cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede ser afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado, para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

Según las características de los aparatos sanitarios, se procederá a su limpieza de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

Sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado y de acero inoxidable:

Se deberán 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 de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en el sanitario.

Sanitarios de materiales sintéticos:

Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos.

Para manchas más resistentes utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se puede utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.

Bañeras de hidromasaje:

Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se puede utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar fisuras en el sanitario ni posibilidad de introducción de agua en el sistema eléctrico.

Sanitarios de porcelana vitrificada:

Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, sulfamán o agua fuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que pueda causar fugas en el sanitario.

Sanitarios de gres:

Aunque el gres resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, sulfamán o agua fuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.

Llaves de corte de aparatos:

La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión sobre la llave.

En general, en el interior de la vivienda hay llaves de todo-nada, por lo que nunca se deben dejar parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

Griferías:

Para un correcto funcionamiento de las griferías, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.

El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:

Después de cada uso, debe enjuagar y secar la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. EN CASO DE APARICIÓN DE MANCHAS, LIMPIAR CON UN DESCALCIFICADOR RECOMENDADO POR EL FABRICANTE.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Aparatos sanitarios:

Siempre que se revisen los aparatos sanitarios y sea necesario el cambio de los desagües por apreciarse su deterioro, se realizarán estas operaciones por parte de un instalador acreditado. Se repararán los defectos encontrados y, en caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones en función de las características de los aparatos sanitarios:

Sanitarios de fundición esmaltada y de acero esmaltado:

En 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 extensión del daño.

Sanitarios de materiales sintéticos:

En el caso de rayado de la superficie, cuando ésta es lisa, se puede proceder a un lijado suave (lija nº 800 ó 2000) y, en su caso, a la aplicación de un pulimento. En cualquier caso, consultar con el fabricante.

Llaves de corte de aparatos:

Cambio de juntas o de prensas cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

Griferías:

Siempre que se revisen las griferías, cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal, por parte de un instalador acreditado se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

SMA	SEÑALIZACIÓN EQUIPAMIENTO	Y	BAÑO S	ACCESORIO S
-----	------------------------------	---	-----------	----------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

No se colgarán sobre ellos elementos para los que no han sido diseñados.

PRESCRIPCIONES

Si se observara rotura o deterioro de los anclajes al soporte, se sustituirán los componentes que lo precisen.

PROHIBICIONES

No se utilizarán productos abrasivos que deterioren su superficie.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la limpieza periódica de los accesorios, de la suciedad y residuos de polvo, preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Se realizarán inspecciones periódicas, comprobando su fijación al soporte.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen los accesorios, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

SMB	SEÑALIZACIÓN EQUIPAMIENTO	Y	BAÑO S	MUEBLE S
-----	------------------------------	---	-----------	-------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán los golpes y roces.

Se evitarán las humedades, ya que éstas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto.

PRESCRIPCIONES

Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran los muebles de baño deben mantenerse entre los límites máximo y mínimo de habitabilidad. Su superficie estará protegida según su uso y la situación de la calefacción.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

Nunca se debe mojar la madera y, si ésta se humedece, debe secarse inmediatamente.

Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.

No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado. Se utilizará un producto químico recomendado por un especialista.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada año se engrasarán los herrajes con elementos de rozamiento.

Cada 5 años, como máximo, se comprobará la inmovilidad del entramado y del empanelado.

Cada 10 años se renovarán los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa, con el objetivo de limpiar el polvo depositado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, así como a la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

SM M	SEÑALIZACIÓN EQUIPAMIENTO	Y	BAÑO S	MAMPARA S
---------	------------------------------	---	-----------	--------------

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de productos ácidos y de agua procedente de limpieza sobre las piezas.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la mampara o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

No se someterán a empujes para los que no estén preparadas.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las mamparas.

No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de trabajo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año se procederá al engrase y limpieza de los elementos de rozamiento y se apretarán los tornillos de fijación de los pernios al perfil básico vertical, si la mampara lleva módulo practicable.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años, como máximo, se comprobará y ajustará la presión de los tensores, así como la inmovilidad del empanelado. En caso de pérdida de presión o deterioro del perfil continuo, se sustituirá éste.

Se comprobará la estanqueidad de paneles y perfiles en juntas, y si fuera necesario se repararán con masilla y silicona.

SC E	SEÑALIZACIÓN EQUIPAMIENTO	Y	COCINAS/GALERÍA S	ELECTRODOMÉSTICO S
---------	------------------------------	---	----------------------	-----------------------

USO

PRECAUCIONES

Se procurará que cualquier electrodoméstico que se conecte a la red disponga de las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.

Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.

PRESCRIPCIONES

La propiedad leerá las instrucciones realizadas por el fabricante de los electrodomésticos antes de ponerlos en funcionamiento.

Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

PROHIBICIONES

No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.

No manipularlos sin desconectarlos previamente de la red eléctrica.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación del electrodoméstico y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados a la red.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen los electrodomésticos, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, siguiendo las instrucciones del fabricante.

SC	SEÑALIZACIÓN	Y	COCINAS/GALERÍA	FREGADEROS	Y
F	EQUIPAMIENTO		S	LAVADEROS	

USO

PRECAUCIONES

Como precaución general, se recomienda poner los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana. El objeto de esta medida es asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.

Evitar el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.

El usuario utilizará los distintos aparatos en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes fregaderos, lavaderos y/o vertederos, de forma que en dicho plano queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.

La reparación o sustitución de aparatos o griferías se realizará previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen. Para ello, se seguirán las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite, que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

Llaves de corte de aparatos:

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 hermético el cierre 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, sean 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 forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.

PROHIBICIONES

No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en suelo.

No se debe desmontar el aparato, ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

No se utilizará sulfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.

No se debe manipular 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 atascada, para evitar roturas de las tuberías de agua.

No utilizar materiales abrasivos y evitar en lo posible el arrastre de arenas por su superficie, que hacen que se raye.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de los fregaderos, lavaderos y vertederos, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para el correcto uso de los diferentes aparatos.

El usuario deberá realizar las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada seis meses, comprobación visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.

Cada 5 años, rejuntar las bases de los mismos.

Cuando los desagües estén obturados, se desenroscarán y limpiarán. En caso de que estén rotos, se cambiarán.

Las manipulaciones de estos aparatos se realizarán habiendo cerrado las llaves de paso correspondientes.

En caso de que un aparato se mueva, deberá procederse inmediatamente a su fijación, puesto que cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede ser afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías, el usuario deberá avisar a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

Según las características de los aparatos sanitarios, se procederá a su limpieza siguiendo las siguientes recomendaciones:

De fundición esmaltada, de acero esmaltado y de acero inoxidable:

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 de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo que pueda causar puntos de óxido en el sanitario.

De materiales sintéticos:

Para su limpieza se utilizará una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos.

Para manchas más resistentes, utilizar agua clorada ligeramente o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua. Si fuera necesario, se podrá utilizar un producto anticalcáreo o, en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.

De porcelana vitrificada:

Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, sulfamán o aguafuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que pueda causar fugas en el sanitario.

Fregaderos, lavaderos y vertederos de gres:

Aunque el gres resiste muy bien agentes químicos agresivos (por ejemplo, sulfamán o aguafuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.

Llaves de corte de aparatos:

La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. No se ejercerá presión sobre la llave.

En general, en el interior de la vivienda son llaves de todo-nada, por lo que nunca se deben dejar las llaves parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen los aparatos y sea necesario el cambio de los desagües por apreciarse su deterioro, se realizarán estas operaciones por parte de un instalador acreditado. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones en función de las características de los aparatos sanitarios:

Fregaderos, lavaderos y vertederos de fundición esmaltada y de acero esmaltado:

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 extensión del daño.

Fregaderos, lavaderos y vertederos de materiales sintéticos:

En el caso de rayado de la superficie, si ésta es lisa se puede proceder a un lijado suave (lija nº 800 ó 2000) y, en su caso, a la aplicación de un pulimento. En cualquier caso, consultar con el fabricante.

SC	SEÑALIZACIÓN	Y	COCINAS/GALERÍA	MUEBLE
M	EQUIPAMIENTO		S	S

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del mueble de cocina o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los muebles.

No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de trabajo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los muebles de cocina, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

La limpieza periódica de los mismos se realizará según el acabado del mueble: plásticos, lacados o madera.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: sustitución de las piezas, efectuada por personal cualificado de la empresa montadora de los muebles de cocina.

SC	SEÑALIZACIÓN	Y	COCINAS/GALERÍA	MUEBLE
----	--------------	---	-----------------	--------

M EQUIPAMIENTO | S | S

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza del mueble de cocina o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a personal cualificado.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar los muebles.

No apoyar objetos pesados ni aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de trabajo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada año, o antes si fuera apreciable alguna anomalía, se realizará una revisión de los muebles de cocina, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

La limpieza periódica de los mismos se realizará según el acabado del mueble: plásticos, lacados o madera.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: sustitución de las piezas, efectuada por personal cualificado de la empresa montadora de los muebles de cocina.

**ANEXO 5. CERTIFICADO DE VIABILIDAD
GEOMETRICA.**

CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMETRICA.

(FASE PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN)

REFORMA PARCIAL DE DEPENDENCIAS ESTADIO Y CAMPO DE ENTRENAMIENTO.
ESTADIO MUNICIPAL BUTARQUE. LEGANES

CERTIFICAMOS:

Que habiendo comprobado el replanteo de la obra proyectada en presencia del contratista, sobre las instalaciones en las que se construirá ésta, se ha verificado la viabilidad geométrica del proyecto en cumplimiento del artículo 10.1 de la Ley 2/99.

En Madrid, 22 de Julio de 2.016.

LOS ARQUITECTOS.

SANTIAGO MONFORTE VAZQUEZ

MARTIN MARCO PASTOR

**ANEXO 6. DECLARACION CUMPLIMIENTO
DE LA NORMATIVA URBANISTICA.**

DECLARACION DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA DE APLICACION.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE REFORMA PARCIAL DE DEPENDENCIAS ESTADIO Y CAMPO DE ENTRENAMIENTO. ESTADIO MUNICIPAL BUTARQUE. LEGANES

Declaramos la adecuación o conformidad del Proyecto Básico y de Ejecución por nosotros redactado con la Ordenanza Urbanística aplicable sobre la parcela, de acuerdo con el Artículo 154- 1º B de la Ley 9/2.001 del 17 de Julio del Suelo de la Comunidad Autónoma de Madrid.

En Madrid , 22 Julio de 2.016

Nosotros los Arquitectos autores del proyecto.

SANTIAGO MONFORTE VAZQUEZ

MARTIN MARCO PASTOR

**ANEXO 7. DECLARACION INSTALACION
CARTEL ANUNCIADOR.**

DECLARACION DE INSTALACION DE CARTEL ANUNCIADOR.

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE REFORMA PARCIAL DE DEPENDENCIAS
ESTADIO Y CAMPO DE ENTRENAMIENTO. ESTADIO MUNICIPAL BUTARQUE.
LEGANES

En relación con la solicitud de licencia municipal de obra para la construcción de rampa de acceso a piscina comunitaria e instalación de elevador en Calle Almansa nº 98, 100, 102 de Madrid.

Declaro haber comprobado la instalación, en las proximidades de la obra, de un cartel anunciando las características de la obra así como el número de referencia de la solicitud de la Licencia., todo ello según las determinaciones del Artículo 154- 1º C de la Ley 9/2.001 de 17 de Julio del Suelo de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Felipe Moreno Romero

En Leganés, 22 Julio de 2.016